

Confiabilidad y validez predictiva de la prueba de evaluación de inteligencias múltiples de las estudiantes de los grados séptimo y noveno del colegio Eugenia Ravasco de Manizales	Título
Orozco Rubio, Maria del Pilar - Autor/a;	Autor(es)
Manizales	Lugar
Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud alianza de la Universidad de Manizales y el CINDE	Editorial/Editor
2010	Fecha
	Colección
Orientación vocacional; Inteligencia; Predicción; Evaluación; Teoría de las Inteligencias Múltiples ; Estudiantes; Colombia; Caldas; Manizales;	Temas
Tesis	Tipo de documento
http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/alianza-cinde-umz/20130314061410/Maria_del_Pilar.pdf	URL
Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas 2.0 Genérica http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.es	Licencia

Segui buscando en la Red de Bibliotecas Virtuales de CLACSO

<http://biblioteca.clacso.edu.ar>

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO)

Conselho Latino-americano de Ciências Sociais (CLACSO)

Latin American Council of Social Sciences (CLACSO)

www.clacso.edu.ar



Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales
Conselho Latino-americano de Ciências Sociais
Latin American Council of Social Sciences



**CONFIABILIDAD Y VALIDEZ PREDICTIVA DE LA PRUEBA DE
EVALUACIÓN DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE LAS ESTUDIANTES
DE LOS GRADOS SÉPTIMO Y NOVENO DEL COLEGIO EUGENIA
RAVASCO DE MANIZALES**

MARÍA DEL PILAR OROZCO RUBIO

**CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN NIÑEZ Y JUVENTUD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES - CINDE
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
MANIZALES**

2010

**CONFIABILIDAD Y VALIDEZ PREDICTIVA DE LA PRUEBA DE
EVALUACIÓN DE INTELIGENCIAS MÚLTIPLES DE LAS ESTUDIANTES
DE LOS GRADOS SÉPTIMO Y NOVENO DEL COLEGIO EUGENIA
RAVASCO DE MANIZALES**

MARÍA DEL PILAR OROZCO RUBIO

Mg. ALEJANDRO LONDOÑO VALENCIA, Ps.
Asesor de Investigación

**Trabajo de Grado presentado para optar por el título de
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO**

**CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS EN NIÑEZ Y JUVENTUD
UNIVERSIDAD DE MANIZALES - CINDE
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO
MANIZALES**

2010

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la oportunidad de estudiar y así mejorar mi condición humana, profesional, económica y familiar.

Agradezco a mi madre, Olga Rubio, por su apoyo económico y por sus consejos en los momentos en que estaba por entregarme sin luchar.

Agradezco a mi suegra, Edelmira Henao, por su apoyo en los momentos difíciles.

Agradezco a mi esposo Antonio y a mi hijo Juan Esteban, por su paciencia en aquellas largas jornadas de estudio y de trabajo.

Agradezco a mi asesor de investigación Mg. Alejandro Londoño Valencia, por su valioso aporte para este trabajo, sin el cual no hubiese podido culminar con éxito mis estudios.

Quiero dedicarle este trabajo a Dios, quien me ha dado la vida y la fortaleza para culminar este trabajo y esta Maestría; a mi familia, por estar ahí cuando los necesité, en especial, a mi madre por su ayuda y constante dedicación; y a mi esposo Antonio y a mi hijo Juan Esteban, por apoyarme y ayudarme en los momentos difíciles.

RESUMEN ANALITICO DE EDUCACION – R.A.E.

1. TITULO DE LA INVESTIGACION:

Confiabilidad y validez predictiva de la prueba de evaluación de inteligencias múltiples de las estudiantes de los grados séptimo y noveno del Colegio Eugenia Ravasco de Manizales

2. AUTORES:

MARÍA DEL PILAR OROZCO RUBIO

3. AREA PROBLEMÁTICA:

Hasta no hace mucho tiempo se suponía que la cognición humana era unitaria y que era posible describir, en forma adecuada, a las personas como poseedoras de una única y cuantificable inteligencia. Aún hoy, en muchas instituciones los programas de enseñanza sólo se basan en las inteligencias lingüística y matemática.

A partir de los trabajos realizados por el neuropsicólogo estadounidense Howard Gardner, que culminaron con su teoría de las Inteligencias Múltiples, se ha reconocido que la brillantez académica no es suficiente para un desenvolvimiento eficaz en la vida.

Gardner define la inteligencia como una capacidad y así la convierte en una destreza que se puede desarrollar, aunque Gardner no desconoce el componente genético. Diversas investigaciones de carácter cognitivo dan fe que los estudiantes poseen diferentes mentalidades y por ello aprenden, memorizan y comprenden de modos diferentes. Existen suficientes pruebas positivas de que algunas personas adoptan una aproximación lingüística al aprendizaje, mientras que otras prefieren un rumbo espacial o cuantitativo. Igualmente, algunos estudiantes obtienen mejores resultados cuando se les pide que manejen símbolos de clases diversas, mientras que otros están mejor capacitados para desplegar su comprensión mediante demostraciones prácticas o a través de interacciones con otros individuos. Todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de siete modos diferentes.

Pero la importancia de la teoría de las Inteligencias Múltiples no debe quedarse en el tipo de intervención o atención dentro de un programa de educación individualizada sólo como herramienta para que el estudiante aprenda, sino que debe servir para diseñar un Programa de Orientación Profesional o Vocacional que verdaderamente ayude al estudiante a elegir acertadamente una profesión y a manejar una vida asertiva en lo personal, social, familiar y profesional.

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:

OBJETIVO GENERAL: Demostrar la confiabilidad y validez predictiva del Instrumento de Evaluación de las Inteligencias Múltiples, diseñado por el doctor Alfonso Paredes Aguirre en 1989, y su concordancia con la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner mediante la evaluación de las estudiantes de los grados 7° y 9° del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la confiabilidad de la prueba de las Inteligencias Múltiples por el método test-retest.
- Establecer la validez predictiva de la prueba de las Inteligencias Múltiples.
- Analizar, a partir de los datos recolectados, la coherencia entre la teoría de las Inteligencias Múltiples y el instrumento a aplicar.

5. ESTRUCTURA DEL MARCO TEORICO:

- LA MEDICIÓN DE LA INTELIGENCIA
- LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES AMERICANAS Y EUROPEAS
- TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE LA INTELIGENCIA
 - Paradigma cognitivo-evolutivo
 - Procesamiento de la información
 - Nuevos enfoques del análisis factorial
 - Inteligencia y aprendizaje
- INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UN NUEVO MODELO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA COGNITIVA
 - Características de las Inteligencias Múltiples
 - Validación de las Inteligencias Múltiples
 - Principios básicos de la teoría de las Inteligencias Múltiples
- PRINCIPIOS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD
 - Cualidades que debe tener un test psicométrico
 - Confiabilidad
 - Validez
- ANTECEDENTES DE APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EL ÁMBITO ESCOLAR Y EN LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL
 - A nivel local
 - A nivel latinoamericano
 - En Europa

6. IMPACTO ESPERADO:

Se pretende analizar exhaustivamente el modelo de las Inteligencias Múltiples y las principales implicaciones de las teorías referidas a la evaluación y la enseñanza de

las inteligencias. Desde esta perspectiva, la evaluación consiste en valorar las necesidades de un estudiante dentro del contexto natural del aula; destacar los puntos fuertes, porque éstos sirven para paliar las lagunas o desfases; ayudar al estudiante a aprender y desarrollarse mediante las interacciones con las actividades y con los eventos de la vida real; favorecer las relaciones con sus iguales; usar materiales, estrategias y actividades que sirven para todos los estudiantes; establecer modelos de colaboración que permitan a los especialistas y a los profesores atender a la diversidad de los estudiantes dentro del aula ordinaria; conceder al estudiante el protagonismo en el proceso enseñanza-aprendizaje haciendo que tome parte activa en la evaluación; usar el modelo humanista para comprender el modelo de aprendizaje de los estudiantes; considerar la evaluación y el aprendizaje como un proceso unificado, cuyo objetivo es favorecer el desarrollo de las habilidades del pensamiento y la aplicación de las mismas al currículo y a vida real del estudiante.

7. DESCRIPCION DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACION:

A un total de 34 estudiantes del Grado Noveno del Colegio Eugenia Ravasco se le aplicó el instrumento denominado “Cuestionario de Identificación de Inteligencias Múltiples” como un pre-test. Se analizó la información recolectada en esta primera medición para determinar la tendencia de las Inteligencias Múltiples en la población evaluada.

Al mismo grupo de estudiantes se le realizó una segunda prueba con el mismo instrumento cuando ya se encontraban en el Grado Undécimo. Se analizaron estos datos recolectados para determinar la nueva tendencia de las Inteligencias Múltiples en esta población evaluada.

Luego se tabularon los datos de ambas pruebas para llevar a cabo un análisis intragrupo del pre-test y del post-test.

8. HIPOTESIS (CUALITATIVAS O CUANTITATIVAS):

H0: La prueba de Inteligencias Múltiples aplicada es confiable para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

H1: La prueba de Inteligencias Múltiples aplicada no es confiable para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

H'0: La prueba de Inteligencias Múltiples aplicada presenta validez predictiva para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

H'1: La prueba de Inteligencias Múltiples aplicada no presenta validez predictiva para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

9. CATEGORIAS DE ANALISIS O VARIABLES:

Para el presente estudio, se tienen en cuenta las siguientes variables:

Factores ambientales: Son las condiciones de aplicación del test: ruido, distractores, temperatura, iluminación, recursos, etc. Esta variable es controlable.

Estados emocionales: No se pueden medir ni predecir porque son los sentimientos y emociones que posee el estudiante al momento de tomar la prueba. Es una variable que no se puede controlar.

Deserción: Tampoco se puede predecir esta variable y se relaciona con los abandonos al momento de realizarse la prueba, y estos pueden ser motivos tales como accidentes, retrasos por taponamiento de una vía, enfermedad, o simple deserción, entre otros. Es una variable que no se puede controlar.

10. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION:

El cuestionario de identificación de inteligencias Múltiples fue diseñado por el investigador peruano Alfonso Paredes Aguirre de acuerdo a la teoría de Howard Gardner y lo adaptó para ser aplicado a estudiantes de Enseñanza Media en los países latinoamericanos.

11. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ANALISIS:

- Coeficiente de relación de Pearson
- Comparativo IM estudiantes en Grado 7° y en Grado 9°
- Gráfico de dispersión de las puntuaciones Pearson para pre-test y post-test
- Comparativo IM estudiantes en Grado 9° y en Grado 11°
- Comparación de las correlaciones de Pearson de los dos grupos evaluados
- Comparativo Pearson intergrupos

12. BIBLIOGRAFIA UTILIZADA:

Aksluk, T. (2008). Inteligencias Múltiples. Extraído el 24 de febrero de 2010 de <http://mentespensantes.com/images/las-7-%20inteligencias-multiples.pdf>

Aliaga, J. (2007). Psicometría: tests psicométricos, confiabilidad y validez. Extraído el 24 de junio de 2010 de [http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos 2007](http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos%202007)

Arlin, P. (1986). Problem finding and young adult cognition. Nueva York: Praeger.

Arteagoitia, E. (2009). Revolución en las aulas. Extraído el 28 de marzo de 2010 de <http://www.noticiasdealava.com/2009/11/22/sociedad/euskadi/revolucion-en-las-aulas>

Bandura, A. (1997). Autoeficiencia: El ejercicio del control. Nueva York: Freeman Editores.

Berk, L. (1999). Desarrollo del niño y del adolescente, 4 ed. Madrid: Prentice-Hall.

- Binet, A. & Simon, T. (1905). Métodos novedosos para el diagnóstico del nivel intelectual de los anormales. París: L'Année Psychologique.
- _____. (1916). The development of intelligence in children. Nueva York: Arno Press.
- Bronfenbrenner, U. (1970). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Brown, A. L. & Campione, J. (1986). Inteligencia académica y capacidad de aprendizaje. Madrid: Pirámide.
- Brown, A. L.; Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Leadership No. 18, pp. 32-42.
- Butterfield, E. C. (1986). La conducta inteligente, el aprendizaje y el desarrollo cognitivo podrían explicarse en una misma teoría. Madrid: Pirámide.
- Carrol, J. (1987). La medición de la inteligencia. Barcelona: Paidós.
- Case, R. (1978). Intellectual development from birth to adulthood: A neo-Piagetian interpretation. Hillsdale (NJ): Earlbaum.
- Castelló, A. (1993). Creatividad. Pamplona: VB Editores.
- Cattell, R. B. (1971). Abilities: Structure, growth and action. Boston: Houghton Mifflin.
- Ceci, S. J. (1990). On intelligence... more or less: A bio-ecological treatise on intellectual development. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.
- Chacón, O. (2003). Programa de Orientación Vocacional para la Educación Media y Diversificada. Revista Acción Pedagógica Vol. 12, No. 1/2003. Mérida (Venezuela): Universidad de los Andes.
- Colombia, Universidad Autónoma de Occidente. (2004). La Orientación Vocacional: Un campo por explorar. Extraído el 17 de febrero de 2010 de http://www.universia.net.co/index2.php?option=com_content&do-f=1&id=9455
- Coolican, H. (2005). Métodos de investigación y estadística en Psicología. México: Manual Moderno.
- Cupani, M. & Pérez, E. (2003). Metas de elección de carrera: Contribución de los intereses vocacionales, la autoeficiencia y los rasgos de personalidad. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.

- De León Mendoza, T. & Rodríguez Martínez, R. (2008). El efecto de la Orientación Vocacional en la elección de carrera. México: Remo.
- Eysenck, H. J. (1982). A model of intelligence. Nueva York: Springer.
- Feuerstein, R. (1980). Instrumental enrichment program. Glenview (IL): Scott, Foresman & Co.
- Flavell, J. H. (1985). Cognitive development. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.
- Fodor, J. (1983). The modularity of mind. Cambridge: MIT Press.
- Fogliatto, H. & Pérez, E. (2003). Sistema de Orientación Vocacional Informatizado (SOVI-3). Manual. Buenos Aires: Paidós.
- Gardner, H. (1998). Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica. Buenos Aires: Paidós.
- _____. (1999). Intelligence reframed. Multiple Intelligences for the 21st Century. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H.; Kornhaber, M. & Wake, W. (1996). Intelligence: Multiple perspectives. Ft Worth (TX): Harcourt Brace.
- Guilford, J. P. (1986). La naturaleza de la inteligencia humana. Barcelona: Paidós.
- Hernández, V. (2001). Análisis causal de los intereses profesionales en los estudiantes de Secundaria. Extraído el 9 de abril de 2010 de <http://www.dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=16726>
- Herrnstein, R. J. (1973). IQ in the meritocracy. Boston: Little Brown Ed.
- Herrnstein, R. J. & Murray, C. (1994). The bell curve: Intelligence and class structure in American life. Nueva York: Free Press.
- Hogan, T. (2004). Pruebas psicológicas: Una introducción práctica. México: Manual Moderno.
- Horn, J. L. (1989). Models of intelligence. Urbana (IL): University of Illinois Press
- Horn, J. L. & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized intelligence. Journal of Educational Psychology No. 57. pp. 253-270.
- Jensen, A. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? Cambridge (EEUU): Harvard Educational Review.

Jensen, A. (1980). *Bias in mental testing*. Nueva York: Free Press.

_____. (1986). *Inteligencia: Definición, medida y futura investigación*. Nueva York: Free Press.

Lent, R.; Brown, D. & Hackett, D. (1994). *Hacia una teoría social-cognitiva unificada de la carrera y el interés académico, el cambio y el rendimiento*. Bogotá: Fundación Universitaria Konrad Lorenz.

Li, R. (1996). *A theory of conceptual intelligence*. Westport (MA): Praeger.

Luz De Luca, S. (sin fecha). *El docente y las Inteligencias Múltiples*. Revista Iberoamericana de Educación. Extraído el 20 de febrero de 2010 de <http://www.rieoei.org/deloslectores/616Luca.PDF>

Montoya, D. M. (2004). *Teoría de las Inteligencias Múltiples como contexto de formación y de aprendizaje en el horizonte pedagógico del Colegio Nuestra Señora del Rosario*. Revista Plumilla Educativa No. 3. Extraído el 24 de febrero de 2010 de <http://www.umanizales.edu.co/programs/educacion/plumillaeducativa3.pdf>

Paredes, A. (2001). *Evaluación e Inteligencias Múltiples*. Extraído el 9 de abril de 2010 de <http://www.angelfire.com/alt/perezc/Inteligencia.htm>

_____. (2008). *Curriculum vitae*. Extraído el 22 de diciembre de 2009 de petra.upeu.edu.pe/~alfpa/emprendedorismo/apa.pdf

Pearson, K. (1892). *The grammar of science*. Londres: Walter Scott Editores.

Pérez, E. (2001). *Construcción de un inventario de autoeficiencia para Inteligencias Múltiples*. Tesis doctoral inédita. Córdoba (Argentina): Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.

Pérez, E. & Beltramino, C. (2001). *Desarrollo y validación de un inventario de autoeficiencia para inteligencias Múltiples*. Salamanca: Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica.

Pérez, E.; Cupani, M. & Ayllon, S. (2005). *Predictores de rendimiento académico en la Escuela Media: Habilidades, autoeficiencia y rasgos de personalidad*. Córdoba (Argentina): Laboratorio de Psicología de la Personalidad, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.

Perkins, D. (1992). *La escuela inteligente*. Barcelona: Gedisa.

_____. (1995). *Outsmarting IQ: The emerging science of learnable of intelligence*. Nueva York: Free Press.

- Piaget, J. (1926). The language and thought of the child. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- _____. (1950). The psychology of the intelligence. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Prieto Sánchez, M. D. & Ferrándiz García, C. (2001). Inteligencias Múltiples y currículo escolar. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Resnick, L. (1987). Learning in school and out. Educational Researcher No. 16 pp. 13-20.
- _____. (1991). Shared cognition: thinking as social practice. Washington DC: American Psychological Association.
- Rodríguez Moreno, M. L. (1998). La Orientación Profesional I. Teoría. Barcelona: Ariel Educación.
- Sánchez Verdugo, G. E. (2009). Orientación Vocacional para los adolescentes que egresan del Bachillerato. Extraído el 24 de febrero de 2010 de <http://www.monografias.com/trabajos14/orienvoc/shtml>
- Schank, R. C. (1988). Una explicación de la inteligencia. Madrid: Pirámide.
- Shearer, B. (1996). The MIDAS. A professional manual. Estados Unidos: Edición del autor.
- _____. (1999). The application of Multiple Intelligences theory to career counseling. Montreal: American Educational Research Association.
- Snow, R. (1988). Sobre la inteligencia. Madrid: Pirámide.
- Spearman, C. (1904). General intelligence, objectively determined and measured. Chicago: American Journal of Psychology, University of Illinois Press.
- _____. (1927). The abilities of man. Londres: McMillan.
- Sternberg, R. (1985). Más allá del CI. Bilbao: DDB.
- _____. (1986a). Intelligence, wisdom and creativity: Three is better than one. San Diego (CA): Educational Psychologist.
- _____. (1986b). Applied intelligence: Understanding and increasing your intellectual skills. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.

_____. (1988). Un esquema para entender las concepciones de la inteligencia. Madrid: Pirámide.

_____. (1996). La inteligencia práctica. Madrid: Santillana.

Sternberg, R. & Detterman, D. K. (1988). ¿Qué es la inteligencia? Madrid: Editorial Pirámide.

Terman, L. (1915). The measurement of intelligence. Boston: Houghton-Mifflin. Traducido al español. Madrid: Espasa-Calpe, 1975.

_____. (1925). Mental and physical traits of a thousand gifted children. Genetic studies of genius (Vol. 1). Stanford (CA): Stanford University Press.

Thurstone, L. (1938). Habilidades mentales primarias. Chicago: University of Chicago Press.

CONTENIDO

RESUMEN.....	17
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
2. OBJETIVOS	26
2.1 OBJETIVO GENERAL	26
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3. JUSTIFICACIÓN	27
4. ANTECEDENTES.....	29
4.1 PRIMEROS ESTUDIOS SOBRE LA INTELIGENCIA	29
5. MARCO TEÓRICO.....	32
5.1 LA MEDICIÓN DE LA INTELIGENCIA.....	32
5.2 LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES AMERICANAS Y EUROPEAS	34
5.3 TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE LA INTELIGENCIA	36
5.3.1 Paradigma cognitivo-evolutivo	36
5.3.2 Procesamiento de la información	41
5.3.3 Nuevos enfoques del análisis factorial	43
5.3.4 Inteligencia y aprendizaje.....	45
5.4. INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UN NUEVO MODELO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA COGNITIVA.....	49
5.4.1 Características de las Inteligencias Múltiples.....	51
5.4.2 Validación de las Inteligencias Múltiples.....	55
5.4.3 Principios básicos de la teoría de las Inteligencias Múltiples	57
5.5 PRINCIPIOS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD	58
5.5.1 Cualidades que debe tener un test psicométrico.....	65
5.6 ANTECEDENTES DE APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EL ÁMBITO ESCOLAR Y EN LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL	72
5.6.1 A nivel local	72
5.6.2 A nivel latinoamericano	72
5.6.3 En Europa.....	73
6. METODOLOGÍA	75

6.1	DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA	75
6.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO	75
6.3	INSTRUMENTO	76
6.4	PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	76
6.5	VARIABLES INTERVINIENTES.....	77
6.5.1	Factores ambientales	77
6.5.2	Estados emocionales.....	77
6.5.3	Deserción.....	78
6.6	HIPÓTESIS.....	78
7.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	79
Tabla 1.	.....	81
<i>Puntuaciones Pretest en 7° grado y Posttest en 9° grado.</i>	.....	81
Tabla 2.	.....	82
<i>Correlaciones de Pearson para Pretest en 7° grado y Posttest en 9° grado.</i>	.....	82
<i>Gráfico 1. Dispersión de las puntuaciones Pearson para Pretest en 7° grado y Posttest en 9° grado.</i>	.....	82
Tabla 3.	.....	83
<i>Puntuaciones Pretest en 9° grado y Posttest en 11° grado.</i>	.....	83
Tabla 4.	.....	84
<i>Correlaciones de Pearson para Pretest en 9° grado y Posttest en 11° grado.</i>	.....	84
<i>Gráfico 2. Dispersión de las puntuaciones Pearson para Pretest en 9° grado y Posttest en 11° grado.</i>	.....	85
Tabla 5.	.....	86
<i>Comparativo Pearson intergrupos.</i>	.....	86
<i>Gráfico 3. Comparativo Pearson intergrupos.</i>	.....	86
Tabla 6.	.....	87
Relación entre tipo de inteligencia y materia por grupo	87	
Tabla 7.	.....	88
<i>Notas Primer Período 2010 Grado Noveno</i>	88	
Tabla 8.	.....	89
<i>Notas Primer Período 2010 Grado Once</i>	89	
Tabla 9.	.....	90
<i>Correlación de Pearson grado noveno</i>	90	

Tabla 10.....	90
<i>Correlación de Pearson grado once</i>	90
Tabla 11.....	91
<i>Varianzas para los puntajes de prueba y para las notas del grupo de 9°</i>	91
Tabla 12.....	92
<i>ANOVA Grado 9°</i>	92
Tabla 13.....	92
<i>Varianzas para los puntajes de prueba y para las notas del Grupo de 11°</i>	92
Tabla 14.....	93
<i>ANOVA Grado 11°</i>	93
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
8.1 CONCLUSIONES	94
8.2 RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS	97
Anexo A. Cuestionario identificación de inteligências múltiples.....	103
Anexo B. Puntajes y notas primer semestre Del 2010 de las estudiantes de los grados 9°. y 11°. Del Colegio Eugenia Ravasco de Manizales.	106

RESUMEN

Hasta no hace mucho tiempo se suponía que la cognición humana era unitaria y que era posible describir, en forma adecuada, a las personas como poseedoras de una única y cuantificable inteligencia. A partir de los trabajos realizados por el neuropsicólogo estadounidense Howard Gardner, que culminaron con su teoría de las Inteligencias Múltiples, se ha reconocido que la brillantez académica no es suficiente para un desenvolvimiento eficaz en la vida. Gardner define la inteligencia como una capacidad y así la convierte en una destreza que se puede desarrollar, aunque Gardner no desconoce el componente genético. Diversas investigaciones de carácter cognitivo dan fe que los estudiantes poseen diferentes mentalidades y por ello aprenden, memorizan y comprenden de modos diferentes. La mayor contribución de las Inteligencias Múltiples pretende ir más allá del currículo y del aula, es decir, la teoría de las Inteligencias Múltiples pretende ir más allá del libro de texto y del salón de clase. Pero la importancia de la teoría de las Inteligencias Múltiples no debe quedarse en el tipo de intervención o atención dentro de un programa de educación individualizada sólo como herramienta para que el estudiante aprenda, sino que debe servir para diseñar un programa de Orientación Vocacional o Profesional que verdaderamente ayude al estudiante a elegir acertadamente una profesión y a manejar una vida asertiva en lo personal, familiar y profesional. En el presente trabajo se pretende demostrar la confiabilidad y la validez predictiva del instrumento de Evaluación de las Inteligencias Múltiples por el método de test-retest. La teoría de las Inteligencias Múltiples no es nueva, sin embargo, en Colombia no ha habido mucha divulgación y poca aplicación en el campo educativo. Esta teoría es una herramienta que pone de manifiesto el rol de educadores, padres de familia y directivos en el desarrollo de la inteligencia de cada niño, joven o adulto aplicando los principios propuestos por Gardner, y valorando y reconociendo en cada individuo sus propias capacidades para asimilar un campo determinado del saber.

Palabras clave: Inteligencias Múltiples; Howard Gardner; confiabilidad; validez predictiva; Orientación Vocacional.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Hasta no hace mucho tiempo se suponía que la cognición humana era unitaria y que era posible describir, en forma adecuada, a las personas como poseedoras de una única y cuantificable inteligencia. Aún hoy, en muchas instituciones los programas de enseñanza sólo se basan en las inteligencias lingüística y matemática.

A partir de los trabajos realizados por el neuropsicólogo estadounidense Howard Gardner, que culminaron con su teoría de las Inteligencias Múltiples, se ha reconocido que la brillantez académica no es suficiente para un desenvolvimiento eficaz en la vida. Por ejemplo, hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de elegir bien a sus amigos que terminan por fracasar en sus ambientes profesional, familiar y social; por el contrario, hay gente menos brillante en el colegio que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida personal. Triunfar en los negocios o en los deportes requiere inteligencia, pero en cada campo se utiliza un tipo de inteligencia distinto; no mejor ni peor, pero sí distinto. Dicho de otro modo, Einstein quizás no fue más inteligente que Michael Jordan, pero sus inteligencias pertenecen a campos diferentes.

Gardner define la inteligencia como una capacidad y así la convierte en una destreza que se puede desarrollar, aunque Gardner no desconoce el componente genético. Toda persona nace con unas potencialidades marcadas por la genética, pero esas potencialidades se van a desarrollar de una manera u otra, dependiendo del medio ambiente, las experiencias, la educación recibida, etc. Ningún deportista de élite llega a la cima sin entrenar por buenas que sean sus cualidades naturales. Lo mismo se puede decir de los matemáticos, de los poetas o de la gente emocionalmente inteligente.

Diversas investigaciones de carácter cognitivo dan fe que los estudiantes poseen diferentes mentalidades y por ello aprenden, memorizan y comprenden de modos diferentes. Existen suficientes pruebas positivas de que algunas personas adoptan una aproximación lingüística al aprendizaje, mientras que otras prefieren un rumbo espacial

o cuantitativo. Igualmente, algunos estudiantes obtienen mejores resultados cuando se les pide que manejen símbolos de clases diversas, mientras que otros están mejor capacitados para desplegar su comprensión mediante demostraciones prácticas o a través de interacciones con otros individuos. Todos los seres humanos son capaces de conocer el mundo de siete modos diferentes. Según el análisis de las siete inteligencias, el ser humano es capaz de conocer el mundo a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de una comprensión de sí mismo. Donde los individuos se diferencian es en la intensidad de estas inteligencias y en las formas en que recurre a esas mismas inteligencias y se las combina para llevar a cabo diferentes labores, para solucionar problemas diversos y para progresar en distintos ámbitos.

Las personas aprenden, representan y utilizan el saber de muchos modos diferentes. Estas diferencias desafían el sistema educativo, el cual supone que todo el mundo puede aprender las mismas materias del mismo modo y que basta con una medida uniforme y universal para poner a prueba el aprendizaje de los estudiantes. Estos estudiantes estarían mejor servidos si las disciplinas fueran presentadas en diferentes modalidades y el aprendizaje fuera valorable a través de la variedad de los medios.

Con respecto a la enseñanza de las Inteligencias Múltiples hay que destacar lo siguiente: un paso importante en el uso de las Inteligencias Múltiples es determinar la naturaleza y calidad de las diferentes inteligencias y buscar maneras diferentes de potenciarlas; describir y analizar las inteligencias más desarrolladas (inteligencias específicas que funcionan muy bien desde los primeros niveles de instrucción) para que el aprendizaje pueda producirse a través de las inteligencias preferidas; una de las características más útiles de la teoría de las Inteligencias Múltiples es que se puede aplicar desde los primeros niveles de instrucción, porque todos los términos y lenguajes de las Inteligencias Múltiples tienen su fundamento en antecedentes concretos que los niños ya han experimentado, como son los números, las palabras, las imágenes, el cuerpo, la música, las relaciones y la curiosidad por saber e investigar todo lo que les

rodea; la mayor contribución de las Inteligencias Múltiples a la educación es sugerir que los educadores utilicen las actividades, técnicas y estrategias, generadas de la misma teoría, más allá del currículo y del aula, es decir, la teoría de las Inteligencias Múltiples pretende ir más allá del libro de texto y del aula; el profesor que aplica las Inteligencias Múltiples utiliza la enseñanza multimodal dejando que el niño aprenda no sólo por medio de la palabra, sino además por la experiencia, no de los libros, como decía Rousseau, sino “del libro de la vida”; la teoría de las Inteligencias Múltiples propone nuevas maneras de organizar y manejar el aula, por ejemplo, retoma el concepto de centro de interés y lo usa para favorecer el desarrollo de las inteligencias preferidas por los niños, sin descuidar aquellas menos desarrolladas, pero que hay que potenciarlas; utiliza técnicas de solución de conflictos y aprendizaje de reglas y normas; la teoría de las Inteligencias Múltiples tiene importantes implicaciones para la educación especial tanto para la identificación de deficiencias (evita las etiquetas o clasificaciones peyorativas de los estudiantes) como para la respuesta educativa a los estudiantes con problemas y dificultades (ofrece diferentes programas de educación individualizada); la teoría de las Inteligencias Múltiples puede ayudar a los profesores a identificar los puntos fuertes de los estudiantes y su estilo preferido de aprender, y esta información sirve para decidir qué tipo de intervención o atención es la más adecuada para incluir en un programa de educación individualizada.

Pero la importancia de la teoría de las Inteligencias Múltiples no debe quedarse en el tipo de intervención o atención dentro de un programa de educación individualizada sólo como herramienta para que el estudiante aprenda, sino que debe servir para diseñar un programa de Orientación Profesional o Vocacional que verdaderamente ayude al estudiante a elegir acertadamente una profesión y a manejar una vida asertiva en lo personal, social, familiar y profesional.

Si hasta ahora y desde principios del siglo XX la labor del orientador profesional o vocacional era más bien de signo negativo (resolver problemas del orientado), actualmente de lo que se trata es de facilitar el cambio, potenciando el encuentro de la persona con una carrera profesional satisfactoria. El modelo primitivo parsoniano de

orientación profesional indicando a una persona un lugar cuasi permanente de trabajo ya no es válido actualmente, porque ya no concuerda con las características tecnológicas y económicas del tiempo que vive el mundo (Rodríguez Moreno, 1998).

Se impone, pues, la reflexión y la reconceptualización de la labor orientadora. Hay que repensar el concepto de trabajo y ayudar a que las personas se aseguren el trabajo con la continua adquisición de nuevas destrezas, por lo menos las mínimas necesarias para hacer frente a nuevos retos y a plurales oportunidades. La industria de principios del siglo XX ya no puede ser considerada el motor de desarrollo profesional. Las grandes empresas se van transformando y sus estructuras se hacen más flexibles, cambiando, reduciéndose en parcelas y reorganizándose de otros modos. Y a su vez, la economía deviene más globalizada e interdependiente a nivel mundial.

Así pues, las actuales creencias sobre la elección vocacional se van quedando obsoletas, cosa que obliga a reinventar y replantear, no sólo el proceso de elección profesional y el desarrollo profesional, sino también el concepto de cómo se consigue un puesto de trabajo y la puesta en práctica del desarrollo de la carrera. El trabajo es más cuestión de la responsabilidad individual que de la dependencia de una empresa, por muy grande que ésta sea. Queda muy poco de lo que se creía que era estable en el mundo laboral, pero, a la vez, es muy seguro que el futuro deparará oportunidades inesperadas e impredecibles que serán positivas si uno les sabe sacar provecho y si se está preparado convenientemente para ello conociendo sus fortalezas y debilidades.

Ante este panorama, se va a precisar de una toma de decisiones mucho más creativa, de habilidades para transitar, de acomodar las mentalidades acerca de la nueva realidad laboral. La dirección de la propia carrera profesional exige saber planificar, saber organizarse y saber controlar el rendimiento y la actividad propia, a la vez que construir sistemas de formación profesional progresivamente más perfectos y elevados. El desarrollo profesional se va a basar en la capacidad de exploración, en la evaluación del propio bagaje personal y en la sabiduría en emplear estrategias acertadas. La

empleabilidad y la seguridad del trabajo van a depender de la habilidad de una persona en construir sus destrezas y en saber ofrecerlas al mercado laboral.

Los orientadores profesionales actuales detectan que la mano de obra y el trabajo se están globalizando y que este fenómeno mundial condiciona también transformaciones organizativas en el puesto de trabajo. Se observa también que la dialéctica comunismo-capitalismo empieza a no ser útil a nivel social y que los prerequisites para la empleabilidad exigen cada vez más preparación del futuro trabajador y formación continuada. Diferentes tipos de población necesitan intervención orientadora: la población joven en transición es muy importante, para la que se están preparando programas específicos de orientación y guía profesional, pero no se puede olvidar que otras poblaciones diferentes están integrándose con fuerza en el mundo laboral: mujeres de todas las edades, etnias distintas, emigrantes, etc. Esto obliga a que los jóvenes estén mejor preparados y por lo tanto, las instituciones educativas deben diseñar programas de orientación vocacional donde ellos encuentren las herramientas necesarias para conocer sus aptitudes y destrezas para afianzarlas y también conocer sus falencias y debilidades para fortalecerlas. Es muy frustrante para un joven que después de estudiar una carrera profesional por cuatro o cinco años se dé cuenta que esa no era lo que realmente le convenía y salga a un mercado laboral bastante competido donde es difícil encontrar empleo si no se tiene la preparación y las aptitudes suficientes.

A lo largo del siglo XX, los esfuerzos realizados por los movimientos filantrópicos a favor de la orientación vocacional han conseguido que sea considerada un fenómeno mundial porque ha logrado romper las fronteras y algunos de sus principios han sido asimilados por distintas culturas. Las teorías explicativas de la conducta que la orientación profesional ha ido generando han ganado credibilidad en los medios educativos y en los socioeconómicos. Los enfoques del desarrollo profesional han descubierto que las personas son diferentes en función del valor y significado que le confieren al trabajo y además a unos atributos tan respetables como el género, la clase social y el nivel cultural. Y lo que es más importante, se ha aprendido que la orientación

profesional no tiene un valor únicamente individual, sino que se da en un contexto y a lo largo del trayecto vital, cambiante y evolutivo de las personas.

De hecho, ya se ha demostrado científicamente la eficacia y la valía de las intervenciones orientadoras. Esta utilidad para el desarrollo personal y profesional de la humanidad, el valor incluso económico de los planteamientos orientadores, se constatan en la validez de los instrumentos diagnósticos, en las refinadas metodologías de intervención, en la calidad de la información profesional, en las nuevas tecnologías facilitadoras de la comunicación y de la toma de decisiones, y sobre todo, en la formación de los orientadores.

Esta argumentación trata de describir el abanico de hallazgos y de realizaciones que ha conseguido la orientación profesional desde sus inicios hasta principios del siglo XXI. Pero en nuestro país queda mucho camino por recorrer y muchas intervenciones que aplicar, sin olvidar que lo relacionado con los sistemas de calidad y de análisis de la eficacia son asignaturas pendientes.

La orientación profesional del futuro deberá recoger y ampliar lo hasta ahora hecho, pero deberá iniciar caminos innovadores redefiniendo su marco de referencia, los contextos y los objetivos que demanda una nueva era. Como afirma Herr (1997, citado en Rodríguez Moreno, 1998):

La orientación abarcará mucho más y se dilatará no sólo en la edad de los orientados, para devenir un proceso a lo largo de la vida, sino también en muchas facetas de la vida no siempre relacionadas directamente con la elección de un trabajo. El orientador será más que nada un agente de cambio, un auxiliar de las personas a la hora de realizar su planificación profesional, un científico y un tecnólogo, en definitiva, un especialista. (p. 31)

Y en palabras de Watts (1997, citado en Rodríguez Moreno, 1998):

La orientación adquirirá progresivamente una dimensión social en la que la pertenencia a un género, a una etnia y a una clase social deberá ser enfocada con rigor y eficacia para evitar los desánimos y las injusticias de la falta de trabajo y de las crisis producidas por los radicales e imparables cambios. (p.31)

Las estudiantes del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales no son ajenas a esta problemática, a pesar de los esfuerzos de la institución por mejorar el nivel educativo. La institución no tiene un programa estructurado de Orientación Vocacional. Hay mediciones como las pruebas de Estado y estadísticas sobre el ingreso a la universidad pero no se ha efectuado un estudio concreto sobre la incidencia de las inteligencias múltiples en el rendimiento de las estudiantes y la forma de desarrollar el currículo. A las estudiantes de los grados 10° y 11° se les adelanta unas charlas de Orientación Vocacional cada semestre y se les aplica alguna prueba psicométrica para tratar de orientarlas hacia una profesión o carrera. Además, se les acompaña en las jornadas de la Feria de las Universidades y en aquellas que organizan particularmente cada universidad por separado donde también se orientan a las estudiantes sobre las carreras disponibles, los requisitos para ingresar a la universidad y las facilidades que se ofrecen.

Se requiere, entonces, adoptar un nuevo modelo de escuela y de proceso enseñanza-aprendizaje y para ello se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ No todas las personas tienen los mismos intereses ni las mismas capacidades.
- ✓ No todo mundo aprende de la misma manera.
- ✓ Nadie puede aprender todo lo que necesita saber para desarrollarse en un mundo complejo y globalizado.

En este proceso de cambio el papel del profesorado es de vital importancia para:

- ✓ Evaluar los intereses y las capacidades individuales del estudiante.
- ✓ Ser un gestor entre el estudiante y el currículo.

- ✓ Actuar como gestor entre la escuela y la comunidad.
- ✓ Coordinar los procesos.
- ✓ Supervisar el equilibrio estudiante-evaluación-curriculum-comunidad.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar la confiabilidad y validez predictiva del Instrumento de Evaluación de las Inteligencias Múltiples, diseñado por el doctor Alfonso Paredes Aguirre en 1989, y su concordancia con la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner mediante la evaluación de las estudiantes de los grados 7º y 9º del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la confiabilidad de la prueba de las Inteligencias Múltiples por el método test-retest.
- Establecer la validez predictiva de la prueba de las Inteligencias Múltiples.
- Analizar, a partir de los datos recolectados, la coherencia entre la teoría de las Inteligencias Múltiples y el instrumento a aplicar.

3. JUSTIFICACIÓN

El objetivo de este trabajo es estudiar el modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner y sus implicaciones educativas. La teoría de las Inteligencias Múltiples es una filosofía de la educación consistente en una nueva actitud hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentada en las ideas de Dewey y Montessori sobre la escuela nueva y la educación progresista. Desde este modelo se ofrece a los educadores una oportunidad para adaptar los principios fundamentales de la teoría de las Inteligencias Múltiples a cualquier contexto educativo. Partiendo del marco teórico de la psicología piagetiana y del procesamiento de la información, Gardner propone una nueva manera de entender y desarrollar la inteligencia. Para Gardner (1983, citado en Prieto Sánchez & Ferrándiz García, 2001) “la inteligencia es un potencial biológico y psicológico que tiene más que ver con la capacidad para resolver problemas y crear productos, valorados por una cultura, que con la medida del coeficiente o cociente intelectual (CI)”. (p. 10)

Gardner cuestionó seriamente la validez de determinar la inteligencia de un individuo midiendo aisladamente su rendimiento en una serie de tareas en un contexto artificial; en cambio propone siete tipos diferentes de inteligencia (lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, corporal-cinestésica, musical, interpersonal e intrapersonal). Gardner (1983) dice que “todos los seres humanos poseen todas las inteligencias, pero difieren en el grado en el que las manifiestan”.

Se pretende analizar exhaustivamente el modelo de las Inteligencias Múltiples y las principales implicaciones de las teorías referidas a la evaluación y la enseñanza de las inteligencias. Desde esta perspectiva, la evaluación consiste en valorar las necesidades de un estudiante dentro del contexto natural del aula; destacar los puntos fuertes, porque éstos sirven para paliar las lagunas o desfases; ayudar al estudiante a aprender y desarrollarse mediante las interacciones con las actividades y con los eventos de la vida real; favorecer las relaciones con sus iguales; usar materiales, estrategias y actividades

que sirven para todos los estudiantes; establecer modelos de colaboración que permitan a los especialistas y a los profesores atender a la diversidad de los estudiantes dentro del aula ordinaria; conceder al estudiante el protagonismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje haciendo que tome parte activa en la evaluación; usar el modelo humanista para comprender el modelo de aprendizaje de los estudiantes; considerar la evaluación y el aprendizaje como un proceso unificado, cuyo objetivo es favorecer el desarrollo de las habilidades del pensamiento y la aplicación de las mismas al currículo y a la vida real del estudiante (Lazear, 1994 a y b; Armstrong, 1994, citados por Prieto & Ferrándiz, 2001).

La teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner no es nueva, sin embargo, en Colombia no ha tenido mucha divulgación y por lo tanto, poca aplicación en el campo educativo. Este trabajo es novedoso en ese sentido ya que es una herramienta que pone de manifiesto el rol de educadores, padres de familia y directivos en el desarrollo de la inteligencia de niños, jóvenes y adultos aplicando los principios de las Inteligencias Múltiples valorando y reconociendo en cada individuo sus propias capacidades para asimilar un campo determinado del saber. En este sentido, el presente trabajo puede aportar un acercamiento al pensamiento de Gardner que revolucione la educación local, regional y nacional.

4. ANTECEDENTES

4.1 PRIMEROS ESTUDIOS SOBRE LA INTELIGENCIA

La investigación sobre la inteligencia comenzó con los estudios de Broca (1824-1880), quien estuvo interesado en medir el cráneo humano y sus características, descubriendo la localización del área del lenguaje en el cerebro. Como profesor de cirugía clínica y fundador de la Sociedad Antropológica de París obtuvo gran cantidad de datos del tamaño del cerebro de diferentes razas, su peso, circunferencia, capacidad craneal, etc. Mientras Broca (1861, citado en Prieto & Ferrándiz, 2001) seguía con sus investigaciones sobre la medida del cráneo y las funciones del área del lenguaje, el inglés Galton (1822-1911) escribía su obra sobre el “estudio de los genios”. Influido éste por los trabajos de Darwin impulsó el empleo de los métodos cuantitativos para explicar las diferencias individuales. De sus trabajos concluye que las diferencias se distribuyen siguiendo la curva, llamada campana de Gauss. Estas investigaciones originaron las primeras medidas objetivas de la inteligencia para ser aplicadas en la escuela. Galton (1869, citado en Prieto & Ferrándiz, 2001) en Inglaterra y Alph de Candolle en Suiza iniciaron la eugénica o ciencia para el mejoramiento de la especie humana y de las condiciones del nacimiento. La línea psicométrica es seguida por otro inglés de gran prestigio, Pearson (1892), eminente matemático que elabora y utiliza técnicas estadísticas, entre ellas la correlación, para estudiar la variabilidad entre los factores que inciden en el rendimiento. Más tarde, Spearman (1904) crearía las bases estadísticas sobre las que se fundamentaría un gran núcleo de investigación sobre la medida factorial de la inteligencia. La creencia sostenida por Galton de la influencia que la herencia tiene en la inteligencia fue seguida por diferentes autores, como por ejemplo Jensen (1969) o Herrnstein (1973).

A la vez que en Francia Broca trataba de medir y estudiar el cerebro, en Inglaterra Galton estudiaba la importancia de la herencia en la inteligencia, y en Alemania Wundt (1832-1920), el padre de la psicología científica, abrió su laboratorio en Leipzig para

estudiar los procesos mentales mediante la introspección. La idea de Wundt de medir y tratar experimentalmente los procesos que subyacen en la actividad mental, cobra fuerza en la psicología europea y se extiende incluso a la estadounidense. Como consecuencia de ello, se abren diferentes laboratorios para realizar estudios empíricos sobre la inteligencia, el rendimiento y el papel de la herencia en la capacidad mental.

Se aborda en este período el estudio de la inteligencia y las diferencias individuales mediante tratamientos científicos gracias a los avances de la psicología debidos a Wundt y Galton, que dieron lugar a la psicología experimental y a la diferencial, respectivamente. Tales hallazgos permitieron descubrir y formular leyes generales sobre el funcionamiento mental, así como plantear teorías e hipótesis diferentes sobre la heredabilidad o no de la inteligencia.

En el área de la Orientación Vocacional se ha propuesto la teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner como modelo de trabajo para los orientadores, quienes podrían considerar los patrones individuales en inteligencias múltiples de sus orientados con la finalidad de asesorarlos en sus planes futuros de carrera. Con esa finalidad Shearer (1999) construyó un instrumento de autoevaluación de las inteligencias múltiples, el Multiple Intelligences Developmental Assessment Scales (MIDAS). El MIDAS posee 106 ítems que mencionan actividades relacionadas con cada inteligencia utilizando un formato de cinco alternativas de respuesta (desde “tengo un desempeño excelente” hasta “tengo un desempeño muy pobre”). Se han informado índices de confiabilidad adecuados para todas sus escalas, tanto en lo referido a estabilidad como a consistencia interna. La estructura interna del inventario fue analizada utilizando análisis factorial exploratorio, donde surgió la existencia de nueve factores, ocho de los cuales incluyen ítems relacionados con cada una de las inteligencias de la teoría y un noveno factor con ítems representativos de las escalas lingüística e interpersonal, denominado liderazgo y que constituye una escala adicional del instrumento (Shearer, 1999). Pese a aspectos criticables, tales como la multidimensionalidad de algunos ítems o el fraseo de varios ítems en términos de “preferencias” en lugar de “habilidades”, el MIDAS constituye el primer intento

psicométricamente riguroso para medir las inteligencias múltiples en un contexto de orientación vocacional.

En Argentina fue construido otro instrumento que vincula el modelo de Inteligencias Múltiples de Gardner con la teoría social-cognitiva (Bandura, 1997; Lent, Brown & Hackett, 1994) del desarrollo de carrera. En efecto, el Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples (IAMI) (Pérez, 2001; Pérez & Beltramino, 2001) mide la confianza de los adolescentes para emprender actividades académicas relacionadas con las ocho inteligencias múltiples propuestas por Gardner (1999). El IAMI, en su versión original, posee cualidades psicométricas apropiadas de confiabilidad y validez (Fogliatto & Pérez, 2003; Pérez, 2001).

El objetivo de dicha investigación fue la validación inicial de una versión revisada del inventario de autoeficacia para inteligencias múltiples, el IAMI-R. En este estudio, el IAMI-R fue aplicado a una muestra de estudiantes de Básica Secundaria y se analizó la estructura interna, así como sus propiedades de confiabilidad. En primer lugar, se realizó un análisis factorial exploratorio que permitió interpretar ocho factores de autoeficacia relacionados con las ocho inteligencias del modelo de Inteligencias Múltiples. La consistencia interna de las escalas fue adecuada, en especial si se considera el reducido número de ítems por factor. Por otra parte, los resultados del análisis factorial confirmatorio demostraron que el modelo hipotetizado de ocho factores demostró un ajuste aceptable, según todos los índices informados.

En dos trabajos complementarios, también en Argentina (Cupani & Pérez, 2006; Pérez, Cupani & Ayllón, 2005), se han obtenido evidencias de validez incremental de las escalas del IAMI-R en relación a metas de elección de carrera (cuando se controlaron los efectos de las escalas de un inventario de intereses) y rendimiento académico en Lenguas y Matemáticas (controlando los efectos de las aptitudes cognitivas) en muestras de estudiantes del Ciclo Vocacional.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 LA MEDICIÓN DE LA INTELIGENCIA

Si Broca, Galton y Wundt son considerados los pioneros en el estudio de la inteligencia, Binet (1890, citado en Prieto & Ferrándiz, 2001) en Francia, Spearman (1904) en Inglaterra y Cattell (1887, citado en Prieto & Ferrándiz, 2001) en los Estados Unidos son considerados los impulsores del estudio científico de la misma. Spearman (1863-1945), profesor de la Universidad de Londres, ha sido considerado realmente uno de los mayores teóricos de la inteligencia humana. Su interés lo centró en el diseño de una teoría científica de la capacidad intelectual, basada en datos empíricos. Es el primer psicólogo psicómetra que tuvo una concepción clara de la teoría clásica del “test”. Inicia el procedimiento conocido como el análisis factorial, consistente en estudiar, por un lado, qué proporción del factor general (factor “g”) de la inteligencia estaba contenido en los tests usados en las escuelas y en el ejército; por otro, los diferentes tipos de habilidades intelectuales implícitas en el aprendizaje; y, por último, cómo dichas habilidades podían medirse a través de tests. En definitiva, el análisis factorial se diseñó como método para buscar fuentes comunes de variación entre los individuos e identificar estas fuentes como atributos psicológicos unitarios o factores (Spearman, 1904). Más tarde, en su libro titulado “The Abilities of Man” (Las habilidades del hombre) (1927) explica con exactitud y rigurosidad en qué consiste el factor general de la inteligencia (“g”) y a través de este factor se explican las diferencias individuales referidas a la capacidad mental. Del análisis que Spearman hace de los procesos mentales, implícitos en los tests, extrae tres que son comunes a los tests de razonamiento: uno es el referido a la codificación perceptiva de estímulos; otro, la inferencia de relaciones entre estímulos; y el tercero, el llamado deducción de correlatos o aplicación de las relaciones inferidas a un dominio o actividad nueva.

La aportación de Spearman al estudio de la inteligencia consistió en ofrecer un procedimiento llamado el análisis factorial, que sirvió para explicar la inteligencia

general como fuente de variación de los estudiantes. Su teoría, llamada de los dos factores, también explicaba las diferencias debidas a habilidades específicas (“s”).

Fueron Binet (1857-1911) y su colega Simon (1873-1961) quienes diseñaron el primer test de medida de la inteligencia. Estos autores realizan valiosas aportaciones al estudio de la inteligencia y del ingenio; estudios que serían continuados más tarde por Terman (1915) en Standford. Binet y sus colaboradores pretendían medir la inteligencia analizando los aumentos de la capacidad del individuo para resolver tareas relativamente complejas. La solución de éstas exigía utilizar habilidades del mismo tipo que las utilizadas en la experiencia diaria. Para Binet, la inteligencia implicaba tener juicio, sentido práctico, iniciativa y facultad para adaptarse a las circunstancias del ambiente. La inteligencia supone dirección, adaptación y capacidad crítica. Él y su discípulo Simon diseñaron y aplicaron su famoso test para la medida de la inteligencia, cuyo objetivo primero fue la selección y diferenciación de los sujetos con problemas escolares para darles una atención especial; además, también elaboraron un programa de intervención que no se llegó a aplicar (Binet & Simon, 1905). En el instituto creado por Binet, años más tarde, Piaget tuvo la oportunidad de observar a los niños y diseñar toda su epistemología del desarrollo.

Los trabajos sobre la medida de la inteligencia cobran especial relevancia en los Estados Unidos con James McKeen Cattell (1860-1944), discípulo de Wundt, Galton y Hall, y profesor de Thorndike. Cattell (1890, citado en Prieto Sánchez & Ferrándiz García, 2001), preocupado por la medida de la inteligencia, diseña pruebas objetivas a las que llamó “tests” para evaluarla rigurosamente. Su dedicación plena al estudio de las diferencias individuales y su medida le llevó a fundar la Psychological Corporation, actualmente una de las empresas más poderosas dedicadas al diseño de tests. Él mantuvo la idea de que los test de inteligencia eran buenos predictores del rendimiento académico.

5.2 LAS PRIMERAS INVESTIGACIONES AMERICANAS Y EUROPEAS

L. M. Terman (1877-1956), quien trabajó el test de Binet para identificar y estudiar las diferencias individuales de los superdotados, inició los primeros trabajos americanos sobre la medida de la inteligencia y fue uno de los psicólogos que más contribuyó a la difusión de los tests de inteligencia en los Estados Unidos. Se preocupó por demostrar la validez del Cociente Intelectual con fines de pronosticar el éxito escolar y profesional. A Terman se le debe el primer estudio longitudinal y riguroso sobre los superdotados. Sears y Lee Cronbach, dos de sus alumnos seleccionados para el estudio de los superdotados, continuaron con dicho estudio (Terman, 1925).

También en los Estados Unidos, Thorndike (1874-1949), conocido por sus investigaciones sobre aprendizaje, se dedicó al desarrollo de tests de inteligencia, siendo uno de los primeros psicólogos americanos que expuso una teoría sobre la inteligencia y sus diferencias, fundamentada en su teoría asociacionista del aprendizaje. Según él, las diferencias individuales en inteligencia se reflejan por el número de vínculos entre estímulos y respuestas (E-R) que una persona adquiere a una edad determinada. Las personas difieren desde su nacimiento en el número de conexiones que poseen en su potencial nervioso, de manera que dos individuos que se desarrollen en el mismo ambiente y que reciban la misma experiencia, podrían diferir por el número de conexiones que realicen; por lo tanto, serían diferentes en cuanto a su inteligencia. El planteamiento de Thorndike (1898, 1913) no incluye el factor “g” de Spearman para explicar las diferencias, éstas dependen bastante de la cantidad y calidad de experiencias de aprendizaje que se ofrezcan al individuo. Por esta razón, la teoría de la inteligencia de Thorndike se la considera un tanto anárquica (Jensen, 1987, citado en Prieto Sánchez & Ferrándiz García, 2001).

A Thurstone (1887-1955) se debe el desarrollo del análisis factorial en los Estados Unidos. Su trabajo lo centró principalmente en la medida de las aptitudes intelectuales. Según él, el factor general “g”, formulado anteriormente por Spearman, no describe con rigurosidad qué es la inteligencia, lo cual le llevó a orientar sus investigaciones hacia

análisis de los componentes de la inteligencia. Thurstone (1938) extrajo siete habilidades mentales primarias: comprensión verbal, fluidez verbal o rapidez lingüística, capacidad para el cálculo, rapidez perceptiva, representación espacial, memoria y razonamiento inductivo. Para Thurstone, cualquier factor que exista ha de ser considerado como de segundo orden, según la correlación que tenga con las habilidades mentales primarias. Fundamentándose en esta teoría de las habilidades mentales diseñó el test conocido como el PMA (Primary Mental Abilities Test o Test de las Habilidades Mentales Primarias), que se utilizó durante muchos años como un poderoso instrumento para la escolaridad y la orientación vocacional. A pesar de las críticas que Thurstone hizo de Spearman, no hay duda de que ambos dieron un gran impulso al estudio científico de la medida de la inteligencia, siendo además los precursores de las teorías contemporáneas de la inteligencia, representadas por Guilford y Cattell.

Siguiendo la tradición del análisis factorial iniciada por Spearman, Guilford (1986), a diferencia de éste, pretendía demostrar la existencia de factores múltiples para explicar la inteligencia. Formula su ya famosa y conocida teoría de la Estructura de la Inteligencia, cuyo objetivo era estudiar las aptitudes múltiples de la inteligencia y la utilización de varias aptitudes en la solución de un mismo problema. Sus trabajos sobre la estructura de la inteligencia y especialmente el de la creatividad, que Guilford presentó en 1950 a la Asociación Psicológica Americana, ayudaron a ampliar el procedimiento de evaluación de la inteligencia y de la creatividad. Es a partir de este momento cuando los psicómetras empiezan a estudiar la creatividad o pensamiento divergente como una habilidad diferente a la inteligencia general y necesaria para estudiar y entender las conductas de los superdotados (Castelló, 1993). Guilford entiende que la creatividad es la combinación de dos tipos de pensamiento: el convergente y el divergente. El primero está relacionado con el conocimiento básico, la reproducción y memorización de los aprendizajes. Mientras que el divergente consiste en utilizar el conocimiento previo de formas nuevas, con cierta maestría y pericia. Por lo tanto, sin el conocimiento previo no se puede crear. Ambos tipos de pensamiento están incluidos en su modelo de estructura de la inteligencia. La inteligencia se define mediante tres componentes:

- a. Operaciones referidas a las habilidades requeridas para adquirir y elaborar la información.
- b. Contenidos o modos diferentes de percibir y aprender.
- c. Productos o resultados de aplicar una determinada operación mental para adquirir un aprendizaje.

En definitiva, Guilford sostiene la multidimensionalidad de la inteligencia y propone el pensamiento divergente como una de sus habilidades, siendo una de las cinco operaciones intelectuales fundamentales de la mente humana. La tradición del análisis factorial, iniciada por Spearman, es seguida por Horn y Cattell (1966) quienes proponen su teoría de los dos factores. Distinguen entre lo que denominan inteligencia fluida (Gf), libre de las influencias culturales y dependiente de la herencia, y la inteligencia cristalizada (Gc), que es sobre todo el resultado de la educación y del aprendizaje.

5.3 TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE LA INTELIGENCIA

5.3.1 Paradigma cognitivo-evolutivo

Jean Piaget (1896-1980) se preocupa por describir y analizar el desarrollo del conocimiento y la adquisición de competencias o capacidades, en función de las etapas evolutivas. Sus ideas sobre el desarrollo fueron distintas a las de los psicómetras. En la construcción de su teoría influye el trabajo y las observaciones que hizo en el laboratorio de Binet sobre el razonamiento de los niños. El análisis sobre los procesos erróneos que éstos utilizaban cuando trataban de resolver cualquier problema le llevó a interesarse por el estudio del razonamiento del niño y por las diferencias existentes entre el razonamiento de éste con respecto al del adulto. Su investigación la orientó a describir y analizar la evolución y los cambios de las estructuras cognitivas en cada fase del desarrollo del niño (Piaget, 1926, 1950). Dos aspectos claves de la teoría de Piaget son: Por un lado, su concepto de la inteligencia, y por otro, el papel activo que tiene el individuo en la construcción del conocimiento. Para Piaget (1964), la inteligencia humana es la forma superior de adaptación biológica mediante la cual el organismo

humano logra un equilibrio flexible en sus relaciones con el medio. Opina que el mismo tipo de intercambios adaptativos que se produce a nivel biológico entre organismo y medio también se da a nivel psicológico entre el sujeto y los objetos de conocimiento de su medio.

El individuo desarrolla su conocimiento mediante un proceso activo de construcción de estructuras organizativas, las cuales se configuran y modelan en los distintos estadios o etapas de desarrollo. Por ejemplo, durante el primer período, denominado sensorio-motor, el niño adquiere estructuras simples de pensamiento que más tarde le permiten acceder a determinados conocimientos. Lo predominante de esta etapa son las respuestas reflejas que irán desarrollando un número creciente de esquemas. El segundo período, denominado de operaciones concretas, se inicia con la etapa llamada preoperatoria, cuya característica esencial es la inteligencia intuitiva; paulatinamente el niño empieza a controlar las transformaciones y accede a la reversibilidad del pensamiento. Finalmente, durante el período de operaciones formales, el niño adquiere las habilidades que le permiten manejar el pensamiento científico.

Piaget suponía que los niños a cada edad tienen la capacidad para resolver determinadas cuestiones y problemas.

Según Piaget, todos tenemos una profunda necesidad de equilibrio. El equilibrio es un estado de armonía mental que se logra cuando los esquemas concuerdan con las experiencias reales de las personas. Los esquemas son las formas de pensar e interactuar con los objetos e ideas del entorno. Puede ocurrir que los esquemas no encajen con las experiencias y entonces aparecen los desequilibrios, la crisis, la confusión. Si se superan estos problemas, es posible modificar los esquemas viejos por esquemas nuevos.

El crecimiento cognitivo se lleva a cabo mediante dos procesos:

La organización, que consiste en organizar las ideas que se van asimilando para que tengan sentido; y la adaptación, que consiste en adaptar las ideas para incluir nuevas

formas de pensar. Esta adaptación se logra mediante dos mecanismos que funcionan al unísono y son: la asimilación o incorporación de nuevas ideas al esquema actual; y la acomodación o proceso por el cual la nueva información queda perfectamente integrada en la estructura cognitiva o intelectual.

Piaget establece los siguientes períodos en el desarrollo evolutivo:

Primer período de 0 a 2 años: Llamado período sensorio-motor. En este período el niño utiliza sus sentidos y capacidades motoras para conocer los objetos y el mundo (ve qué se puede hacer con las cosas). Aprende lo que se llama la permanencia del objeto.

Segundo período de 2 a 6 años: Llamado período preoperacional. Los niños son capaces de utilizar el pensamiento simbólico que incluye la capacidad de hablar. El ser humano utiliza símbolos para conocer el mundo y los niños ya los manejan en este período. Sin embargo, este pensamiento simbólico todavía es un pensamiento egocéntrico y el niño entiende el mundo desde su perspectiva.

Tercer período de 7 a 11 años: Llamado el período de las operaciones concretas. En este período el niño puede aplicar la lógica y los principios. El niño ya no conoce intuitivamente sino racionalmente. Sin embargo, no maneja todavía las abstracciones y su pensamiento está anclado en la acción concreta que realiza. Es el período escolar por excelencia.

Cuarto período de 12 años en adelante: Llamado el período de las operaciones formales. Es el período de la adolescencia y de la edad adulta. Es la etapa de pensamiento abstracto, y no sólo se piensa en la realidad sino cómo pueden hacerse las cosas; ya se pueden hacer hipótesis.

Por otra parte, Robert Glaser (1988, citado en Sternberg & Detterman, 1988) considera la inteligencia como la competencia cognitiva que se manifiesta durante el desarrollo del individuo. Según Glaser, la inteligencia, más que la mera capacidad para

aprender, es el logro de los conocimientos y competencias aprendidas. Aprender significa ganar competencia. El autor destaca, por una parte, la existencia de estructuras de conocimientos de dominios específicos que capacitan al individuo para adquirir más competencias en esos dominios; y por otra parte, la naturaleza o entorno de la tarea. Por lo tanto, aprender consiste en utilizar la competencia existente para adquirir más competencia, que es regulada por mecanismos cognitivos, tales como: memoria organizada, representación, habilidades de autorregulación, procesos de codificación, inferencia y autoevaluación. Además, la competencia o inteligencia se caracteriza por los conocimientos declarativos, los procedimentales y los conceptos. En definitiva, Glaser defiende la posibilidad de desarrollar y fomentar la inteligencia mediante la reorganización de la escolaridad.

Dentro de la línea neopiagetiana, Patricia Arlin (1986) critica la limitación que supone la última etapa de operaciones formales para explicar todo el desarrollo cognitivo de un individuo, porque centrarse exclusivamente en el razonamiento lógico limita el estudio del pensamiento en otras áreas, como por ejemplo, la creatividad. Robert Sternberg (1986a) dice también que dentro de la teoría piagetiana no tienen cabida los individuos con un desarrollo cognitivo excepcionalmente alto. La razón por la que Piaget no apunta la existencia de otros estadios posteriores al pensamiento formal puede residir en el hecho de que sus trabajos se centraron en el estudio del pensamiento infantil y de los primeros años de la adolescencia. Patricia Arlin (1990, citada en Sternberg, 1996), estudiosa del desarrollo cognitivo, ha iniciado una línea de investigación consistente en explorar la posible existencia de un estadio de pensamiento más avanzado. Según la autora, esta etapa se caracterizaría por la capacidad para desarrollar soluciones nuevas y formular preguntas productivas que aumenten el conocimiento básico y el logro de respuestas nuevas.

Otro neopiagetiano es John Flavell, quien demostró que muchos adultos nunca logran todas las conductas del período de operaciones formales y que éstos tienen más conocimientos sobre sus propias capacidades y a este mayor conocimiento y conciencia

de lo aprendido lo llamó meta-conocimiento o metacognición, el cual sirve para recuperar y utilizar lo aprendido (Flavell, 1985).

Robie Case (1978) sostiene la idea que el desarrollo se ha de estudiar en los diferentes dominios del conocimiento (tareas de física, lengua, sociales, etc.), porque éstos permiten describir las diferencias cuantitativas, relativas a la velocidad para procesar la información, la memoria de trabajo y la velocidad con la que se produce el aprendizaje. Case dice que para el estudio de la inteligencia, en lugar de considerar unas etapas globales, como formuló Piaget, se debería incluir una serie de dominios, y dentro de cada uno de ellos, la secuencia de estadios, que es la que realmente permite entender el proceso de la resolución de un problema. Esto significa que la aplicación de la teoría piagetiana a la educación exige una serie de cambios o modificaciones, tal y como propone Case. Dentro de esta línea de desarrollo cognitivo, Sternberg (1986a) ha realizado algunos descubrimientos importantes, los cuales demuestran que en el estudio del desarrollo de la inteligencia no hay que olvidar dos áreas adicionales a dicho desarrollo, que son: creatividad y sabiduría. La creatividad se refiere a la capacidad para ser flexibles y resolver problemas novedosos mediante procedimientos no convencionales. La sabiduría es la capacidad que lleva asociados los conceptos de juicio, imparcialidad, sagacidad (capacidad para aceptar los conceptos de los demás y sensibilidad interpersonal), perspicacia y búsqueda activa de la información. Sternberg sostiene que este modelo de tres factores (inteligencia, creatividad y sabiduría) puede proporcionar una estructura mucho más precisa y completa para comprender el proceso mediante el cual se produce el desarrollo. Esto indica que dentro del contexto escolar los objetivos han de ser más amplios. Se puede decir que el trabajo de Piaget es importante, pero no completo.

Zigler (1986, citado en Sternberg & Detterman, 1988) es básicamente un psicólogo que continúa con la línea piagetiana y destaca la importancia de los aspectos motivacionales en el aprendizaje, y cómo influyen en el desarrollo del Cociente Intelectual. Según Zigler, el marco teórico de los procesos formales de pensamiento formulados por Piaget es apropiado para estudiar la construcción del desarrollo

cognitivo. Zigler destaca la importancia de las diferencias individuales, olvidadas, según el autor, por Piaget y propone la noción de la competencia social para el estudio del desarrollo cognitivo.

Finalmente, se ha de señalar que Gardner (1998), psicólogo dedicado al estudio del desarrollo cognitivo, trata de ir más allá de la teoría de Piaget. Propone el modelo de las Inteligencias Múltiples (IM), que es una teoría del desarrollo neurológico en la que se incluyen los mecanismos neuropsicológicos subyacentes en la cognición y en la inteligencia. Pero la idea de las Inteligencias Múltiples no es nueva. Thurstone (1938) señaló la existencia de seis grandes habilidades mentales, como ya se indicó, y Guilford (1986) formuló su teoría de la estructura de la inteligencia incluyendo cuatro tipos de contenidos, cinco operaciones mentales y seis procesos cognitivos, de cuya combinación resultan 120 habilidades. Fodor (1983) sugiere también la idea de la Modularidad de la Mente.

Realmente, lo que parece novedoso en la propuesta de Gardner es estudiar la inteligencia desde sus bases biológicas y aislar siete habilidades o inteligencias. Incluye diferentes tipos de habilidades mientras que Thurstone y Guilford hablan de diferentes facetas de un tipo de habilidad que es la intelectual.

5.3.2 Procesamiento de la información

En las décadas de 1970 y 1980 la investigación sobre la inteligencia se estructura y redefine desde el paradigma conocido como Procesamiento de la Información. Básicamente, se estudian los mecanismos relacionados con la rapidez y la precisión para procesarla.

John Carroll propone una teoría jerárquica de la estructura de la inteligencia. Después de los diferentes análisis de matrices de correlaciones procedentes de test de habilidades cognitivas, utilizados con individuos de diferente edad, género, profesión e inteligencia, Carroll establece los siguientes niveles: en un nivel se sitúa el factor “g” o

inteligencia general; en un segundo nivel, las ocho habilidades de segundo orden: inteligencia fluida, cristalizada, procesos de aprendizaje y memoria, percepción visual y auditiva, producción fácil o superficial y rapidez; y en el último nivel, otros factores más específicos. Carroll, al igual que otros autores, vuelve a replantear la teoría de Spearman y Cattell, pero desde una perspectiva más amplia y considerando diferentes procesos y habilidades implícitos en el procesamiento de la información (Carroll, 1987).

Siguiendo esta misma línea, Hunt (1986, citado en Sternberg & Detterman, 1988) orienta su investigación a estudiar la relación entre las tareas cognitivas y los procesos que se usan para resolverlas (principalmente la rapidez y la precisión).

Sternberg (1985), desde la perspectiva del procesamiento de la información, diseña su teoría “triárquica” de la inteligencia. Este autor propone que la inteligencia debe ser entendida en función de tres rasgos relevantes para dicho procesamiento: metacomponentes, componentes de rendimiento y de adquisición de la información. Para él, la inteligencia estaría compuesta por tres tipos de inteligencia: componencial o analítica (conjunto de procesos que utiliza el individuo para procesar la información), experiencial o sintética (referida a la capacidad para resolver problemas novedosos y no convencionales) y contextual o práctica (se refiere a la social y se explica mediante los mecanismos intelectuales que utiliza el individuo para interactuar con su medio). Desde esta teoría, el autor explica las diferencias individuales referidas a la excepcionalidad (deficiencia y superdotación). La combinación de estos tres tipos de inteligencias proporciona una base aceptable para entender, tanto el comportamiento intelectual, como su medida, pues enumera y concreta tareas susceptibles de ser cuantificadas. Más tarde introduce el concepto de estilo intelectual para explicar el autogobierno que tiene el individuo sobre los mecanismos de su inteligencia. Como bien dice, los estilos sirven para explicar las diferencias intelectuales y el modo que se tiene para rentabilizar dichas diferencias. Sternberg (1986b, 1996) entiende, al igual que Perkins y otros, que una parte de la inteligencia se puede entrenar. Para ello diseña diferentes programas para el desarrollo de los tres tipos de inteligencias.

Shore y Dover (1987, citados en Prieto Sánchez & Ferrándiz García, 2001) utilizan la teoría de la inteligencia triárquica para estudiar la superdotación, destacando que el superdotado se caracteriza por la facilidad que manifiesta para acceder a la información y la flexibilidad que tiene cuando ha de utilizar los estilos cognitivos. Estas son las dos características que definen y diferencian a los superdotados de los que no lo son (Li, 1996).

5.3.3 Nuevos enfoques del análisis factorial

Jensen (1980) representa actualmente la línea del análisis factorial iniciada por Spearman. Su aproximación al estudio de la inteligencia ha consistido en diseñar y coleccionar un gran número de datos de los tests de inteligencia, a los cuales les ha aplicado la técnica del análisis factorial con el fin de descubrir el factor “g” (Jensen, 1986). Destacó que siempre existen correlaciones positivas, aunque bajas, entre los ítems de los tests cognitivos. Esto indica una fuente común de varianza entre dichos tests. De sus investigaciones se deducen tres conclusiones:

- a. El factor “g” es la principal fuente de diferencias individuales en todas las actividades cognitivas que implican complejidad.
- b. El factor “g” predice la validez del rendimiento de un individuo en la escuela y en la vida profesional.
- c. El factor “g” está altamente correlacionado con algunas de las medidas elementales de las capacidades humanas, tales como el tiempo de reacción y la media del potencial evocado.

Jensen sostiene que hay dos niveles de la inteligencia: el nivel I o capacidad asociativa que está extendida por igual en todas las razas y clases sociales; y el nivel II o capacidad cognitiva que está más ligada a las formas superiores de manipulación y transformación de la información (razonamiento deductivo-inductivo, solución de problemas, toma de decisiones, etc.), encontrándose con menor frecuencia en las clases más desfavorecidas. Ambos niveles están determinados por la herencia. Esto explica el

fracaso de los programas de educación compensatoria, ya que los individuos a los cuales se les había aplicado, poseían una inteligencia de nivel I y no podían, por lo tanto, resolver las tareas cuya solución exigía aplicar procesos de la inteligencia de nivel II.

Herrnstein y Murray (1994) han popularizado las ideas de Jensen e insisten en sus consecuencias sociales. De sus trabajos se extraen las siguientes conclusiones:

- a. Las diferencias en la capacidad mental son heredadas.
- b. El éxito requiere esas capacidades.
- c. Las ganancias y el prestigio dependen del éxito.
- d. El nivel social (que refleja las ganancias y el prestigio) estará basado, de alguna manera, en las diferencias heredadas entre los individuos.

Las teorías recientes más representativas del paradigma del análisis factorial son la de Horn y la de Ackerman, dentro de la perspectiva pluralista, y la de Hans Eysenck (1982), dentro de la perspectiva monista. Por ejemplo, Horn (1989), a diferencia de Jensen, entiende que la inteligencia no es unitaria y que su estudio exige analizar las habilidades cognitivas implícitas en los diferentes tests. Para Horn, la inteligencia es un conjunto de habilidades cognitivas y lo que se debería hacer es estudiar y tratar de comprender dichas habilidades para explicar el rendimiento intelectual. Las habilidades se concretan en el pensamiento visual y auditivo, la memoria a corto y largo plazo, la recuperación de la información a corto y largo plazo, el almacenamiento, la velocidad de lectura, la toma de decisiones correctas, la velocidad de la atención, el conocimiento estructurado y la flexibilidad de razonamiento.

Ackerman (1989, citado en Prieto Sánchez & Ferrándiz García, 2001) trata de estudiar las diferencias individuales referidas a la inteligencia y la posibilidad de enseñarla. Después de revisar exhaustivamente un buen número de trabajos, propone su modelo tridimensional sobre el procesamiento de la información y la adquisición de las habilidades cognitivas. En su modelo incluye tres componentes: el contenido de las tareas (figurativo, numérico y verbal); nivel de complejidad de éstas (se gradúa desde

simple a complejo), y el nivel de rapidez para procesar (se gradúa desde la lentitud a la rapidez, incluyendo la mental, perspectiva y psicomotora). El procesamiento de la información se secuencia en tres fases: primera, la inteligencia general es la predominante y sirve para comprender la tarea; segunda, consiste en la rapidez perspectiva para procesar y relacionar la información; finalmente, la habilidad es totalmente aprendida y se automatiza, el rendimiento se valora en función del tiempo de reacción o rapidez psicomotora con la que se adquiere y automatiza. Utiliza este modelo para estudiar la variabilidad de los individuos según la complejidad de la tarea y la memoria. Respecto a la enseñanza de la inteligencia, Ackerman dice que se puede enseñar las habilidades referidas a la rapidez, adquisición y memorización, que a su vez están estrechamente relacionadas con la inteligencia general y el aprendizaje.

5.3.4 Inteligencia y aprendizaje

Muchos psicólogos defienden la enseñanza de la inteligencia y señalan que el aprendizaje es crucial para el desarrollo de la misma. Por ejemplo, Robert Schank (1988), teórico de la inteligencia artificial, pone excesivo énfasis en la importancia que tiene la comprensión humana para entender la inteligencia, sin prestar atención a los aspectos afectivos e irracionales de la comprensión que son características esenciales del ser humano. La inteligencia es la capacidad que manifiesta el individuo cuando trata de relacionar la información nueva y aparentemente no relacionada, para lograr una nueva manera de mirar la realidad; es, además, la capacidad para restablecer, resarcirse, recuperar o superar los fallos recordando y utilizando las experiencias previas. La inteligencia exige intuición y creatividad. La base de la inteligencia es tener una buena memoria y ricas experiencias. Cada persona tiene su propia experiencia, estilos de vida, objetivos y creencias; por ello, ante un mismo acontecimiento, comprende e interpreta de manera distinta.

Richard Snow (1988) diseña un modelo componencial para estudiar la inteligencia. Incluye seis grandes componentes, que son: pensamiento, basado en el conocimiento aprendido; sentimiento y conocimiento (aprehensión); esfuerzo intencionalmente

adaptativo; razonamiento fluido-analítico; alegría mental y aprendizaje idiosincrático. Dice el autor que estos componentes son interdependientes. Básicamente, Snow destaca que los individuos están resolviendo las tareas. Snow también propone una teoría de la aptitud cognitiva y el aprendizaje, destacando la importancia que tiene el adaptar el aprendizaje o tratamiento a las aptitudes individuales (ATI). Para Snow, los individuos aprenden de modo diferente y es este el tema central que hay que cuidar en el estudio de la inteligencia. Sugiere que la inteligencia se manifiesta en el medio ambiente cuando el individuo trata de manejar y resolver tareas cognitivas. Las diferencias individuales consisten en los diferentes procedimientos y propósitos que manifiestan los individuos para organizar, codificar y relacionar la información. Dichas diferencias se manifiestan también en la motivación de logro, la ansiedad, etc. Snow insiste en que se ha de volver a estudiar los primeros trabajos de la inteligencia realizados por Binet, Galton, Spearman y Thurstone porque no se les ha prestado el interés y la importancia que se merecen para la futura investigación referida a los aspectos cognitivos, conativos y afectivos de la inteligencia (Li, 1996).

Butterfield (1986) define la inteligencia como la capacidad para generar una rutina ejecutiva novedosa que lleva a la solución de un problema, para lo cual el individuo utiliza el conocimiento base, la metacognición y las estrategias cognitivas. Él considera que la inteligencia, el aprendizaje y el desarrollo cognitivo pueden explicarse con una misma teoría. Este autor proporciona un marco de trabajo sobre el aprendizaje cognitivo, pero no una teoría comprensiva de la inteligencia fundamentada en el aprendizaje.

Brown y Campione (1986), preocupados por las diferencias individuales entre los individuos normales y los deficientes, estudian el papel que juega la inteligencia en el aprendizaje. Para ellos, la inteligencia es la capacidad para aprender. Los datos procedentes de sus investigaciones demostraron que el aprendizaje se correlaciona con el Cociente Intelectual y también con la capacidad para transferir lo aprendido. Dicen que los tests de inteligencia pueden desempeñar una función útil para discriminar a los niños deficientes, que regularmente tienen más dificultades relacionadas con las experiencias escolares, respecto a los que no las tienen y ésta fue la función de Binet

cuando elaboró su famoso test de Cociente Intelectual. Pero el hecho de que los tests de Cociente Intelectual tengan gran repercusión para medir la inteligencia y los conocimientos de los escolares, no proporcionan una explicación sobre el por qué se producen las dificultades. Porque el proceso de aprender, memorizar y generalizar lo aprendido es complejo e implica, a su vez, subprocesos y procedimientos demasiado abstractos para explicar las diferencias individuales por los procedimientos psicométricos (Brown y Campione, 1986). Estos autores sugieren la posibilidad de medir los índices de los dominios específicos mediante el potencial de aprendizaje. Esto exige desarrollar procedimientos para evaluar y diagnosticar la preparación para adquirir información en diferentes dominios académicos. En este sentido, proponen la evaluación dinámica como alternativa al Cociente Intelectual para investigar el potencial oculto, formulado por Vygostki, de los niños para aprender con la ayuda de un adulto. Estos autores se preocupan sobre todo de estudiar cómo el individuo aprende. En definitiva, tratar de medir el aprendizaje mediante procedimientos de evaluación dinámica dentro de los dominios específicos de la inteligencia. Están centrados en estudiar la inteligencia dentro del contexto escolar y de las disciplinas curriculares.

Perkins (1992) ofrece una visión interesante sobre la inteligencia y el aprendizaje de la misma. Distingue tres tipos de inteligencias:

- a. La neurológica (la inteligencia está determinada por la maduración genética y física).
- b. La experiencial (la inteligencia es el resultado del conocimiento aprendido en un contexto).
- c. La reflexiva (la inteligencia es el resultado de la metacognición y el autogobierno mental).

La primera está determinada por la predisposición genética y no es posible entrenarla, mientras que las otras dos son entrenables. Para demostrarlo trabaja durante años en la enseñanza de habilidades y estrategias con el objetivo de enseñar a los estudiantes a pensar. En su obra “La escuela inteligente” (Perkins, 1992) expone los

principios para desarrollar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes, así como la transferencia de lo aprendido dentro y fuera del contexto escolar. Más tarde, Perkins (1995) en su libro titulado “Outsmarting IQ. The emergence science of learnable of intelligence” se plantea las siguientes cuestiones: ¿Qué mecanismos subyacen en cada una de las diferentes inteligencias? ¿Se puede aprender a ser más inteligente? ¿Qué aspectos de la inteligencia necesitan ser reconsiderados para su enseñanza?

Respecto a los mecanismos de la inteligencia neurológica, dice el autor que son la rapidez y precisión, los genes y las diferentes estructuras neurológicas implicadas en los diferentes aspectos de la inteligencia. Los mecanismos que subyacen en la inteligencia experiencial son el conocimiento base y la habilidad. Los mecanismos referidos a la reflexiva son las estrategias para memorizar lo aprendido, para solucionar problemas, tomar decisiones, etc., el manejo mental de los conocimientos (es la metacognición según la definición de Flavell) y las actitudes positivas para enfrentarse a situaciones desafiantes que exigen esfuerzo mental.

Sobre la enseñanza de la inteligencia, dice Perkins que es posible, aunque con matizaciones. Primero, el individuo puede desarrollar su inteligencia experiencial y reflexiva siempre que se brinden oportunidades y experiencias de aprendizaje enriquecidas. Segundo, para favorecer el desarrollo de la inteligencia existen programas cuya finalidad es enseñar habilidades, estrategias, actitudes y hábitos para potenciar el pensamiento reflexivo y creativo. Tercero, para utilizar bien los programas se ha de crear una cultura del pensamiento en la escuela, se ha de enseñar explícitamente las habilidades y estrategias y potenciar la transferencia de las mismas a las diferentes disciplinas escolares y a la vida práctica.

A la tercera cuestión, referida a los aspectos de la inteligencia a los que hay que prestar más atención, dice el autor que se deben considerar los fallos que comete el individuo cuando aplica sus procesos de pensamiento para resolver tareas y problemas que exigen un cierto desafío mental. Los principales fallos de la inteligencia son: pensamiento irreflexivo, que consiste en enfrentarse a la solución de un problema sin

tener un esquema claro de pensamiento; rigidez mental, o incapacidad para ver soluciones alternativas a un mismo problema; y falta de precisión para establecer las diferencias entre los términos de un problema.

5.4 INTELIGENCIAS MÚLTIPLES: UN NUEVO MODELO PARA EVALUAR LA COMPETENCIA COGNITIVA

Tal y como se ha reseñado, la mayoría de los psicólogos de principios del siglo XX han derivado sus teorías e ideas acerca de la inteligencia de los análisis de estudios empíricos realizados con tests psicométricos. Utilizando estos instrumentos, los psicólogos han articulado teorías para demostrar la existencia de uno o varios factores o componentes para definir la inteligencia. Por ejemplo, el factor “g” o inteligencia general surgió como un factor común para solucionar diferentes tipos de problemas (Binet y Simon, 1916; Spearman, 1904; Cattell, 1971).

Sin embargo, hacia la década de 1980 se inicia una nueva perspectiva o modo de entender y estudiar la inteligencia de una manera más contextualizada y práctica. Concretamente, en 1983 Gardner, en su libro “Estructura de la Mente”, argumentó que utilizando estos instrumentos psicométricos no se podía entender bien la naturaleza de las capacidades humanas para resolver problemas. En vez de definir la inteligencia en términos del rendimiento que se desarrollaba cuando se resolvían los problemas de los tests de inteligencia, Gardner la define como la capacidad para resolver problemas y crear productos valorados al menos en una cultura. Propone la existencia de siete inteligencias. En su teoría de las Inteligencias Múltiples asume una perspectiva amplia y pragmática de la inteligencia, más allá de la perspectiva restringida de la medición del Cociente Intelectual. Desde esta perspectiva multidimensional Gardner asume que la inteligencia es funcional y que se manifiesta de diferentes maneras en diversos contextos. Para identificar y examinar la evidencia de cada inteligencia diseña unas pruebas antropológicas, psicológicas y biológicas que sirven para constatar la existencia de cada una de ellas.

Las semejanzas y diferencias entre la teoría de las Inteligencias Múltiples y las concepciones más tradicionales se pueden resumir en los siguientes puntos:

a. Gardner, al igual que otros psicólogos (Guilford, 1986; Thurstone, 1938; Ceci, 1990; Sternberg, 1985, 1988), mantiene una noción pluralista de la inteligencia. Considera que ésta no es fija desde el nacimiento sino que cambia y se desarrolla cuando el individuo responde a las experiencias de su medio ambiente.

b. Gardner, como otros investigadores y psicólogos de la educación (Bronfenbrenner, 1970; Ceci, 1990; Feuerstein, 1980; Perkins, 1995), sostiene que las inteligencias son el resultado de la interacción constante entre los factores biológicos y medio ambientales, y son educables.

c. Gardner entiende, a diferencia de las concepciones tradicionales de la inteligencia que mantienen que ésta permanece siempre en todas las situaciones y que no cambia (Herrnstein y Murray, 1994; Spearman, 1904, 1927), que la inteligencia está contextualizada y situada (Brown, Collins y Duguid, 1989; Ceci, 1990; Resnick, 1987, 1991). La inteligencia nunca existe aisladamente de las otras; todas las tareas, los roles y los productos de nuestra sociedad exigen una combinación de inteligencias, incluso cuando una o más destacan. Por ejemplo, un pianista concertista no sólo destaca por su inteligencia musical para ser reconocido en su campo, sino que además ha de tener habilidades interpersonales para conectar con la audiencia y habilidades intrapersonales para comprender y expresar el significado y sentimiento de una composición musical.

Gardner va más allá de la concepción monolítica de la inteligencia y expone que la competencia cognitiva queda mejor descrita en términos de un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales, que denomina “inteligencias”, de ahí la elaboración de su teoría de las “Inteligencias Múltiples”, pues para él la inteligencia, lejos de ser una facultad unitaria de la mente, consiste en un conjunto de habilidades mentales que no sólo se manifiestan de forma independiente, sino que tal vez estén localizadas en diferentes regiones del cerebro. En su libro “Estructura de la Mente” formula la siguiente hipótesis: existen al menos siete categorías amplias de inteligencia; tres pueden ser catalogadas como convencionales: verbal, matemática y espacial, pero las

otras cuatro: habilidad musical, aptitudes corporales, competencia en el trato con los otros y autoconocimiento, han suscitado controversias porque se salen por completo del terreno de los que usualmente se llama inteligencia.

La teoría de las Inteligencias Múltiples apuesta por un nuevo modelo de enseñar y aprender centrado en el estudiante y en el desarrollo de habilidades y estrategias de las diferentes inteligencias. Se reconocen muchas y diferentes facetas de la cognición que tienen en cuenta que las personas poseen diferentes potenciales cognitivos. Éstos pueden desarrollarse y, por consiguiente, lograr un mayor éxito académico. Gardner (1998), autor de esta nueva teoría de las inteligencias múltiples, dice que la escuela tradicional está centrada en el desarrollo de conocimientos y éstos aparecen agrupados en torno al área de la lengua y del razonamiento matemático (la división clásica de estudiantes de Letras y Ciencias). Se olvida, sin embargo, que se puede aprender a procesar la información por diferentes canales. En su propuesta recoge siete tipos de inteligencias (Gardner, Kornhaber & Wake, 1996). Para Gardner, Feldman & Krechevsky (2000) las inteligencias son potenciales o propensiones, que pueden manifestarse o no en actividades significativas, dependiendo de los diferentes factores culturales y ambientales. Las trayectorias del desarrollo mental, las capacidades para el procesamiento de la información y los componentes para la solución de problemas son, en gran parte, independientes unos de otros. Sin embargo, las inteligencias no funcionan aisladamente; casi cualquier papel social o producto sofisticado requiere una combinación de habilidades e inteligencias.

5.4.1 Características de las Inteligencias Múltiples

A continuación se hace un esbozo de las Inteligencias Múltiples, sus características y las áreas donde es más requerida cada inteligencia, todo esto de acuerdo a la Teoría de Inteligencias Múltiples de Gardner como factores que influyen en la elección vocacional:

Inteligencia lingüística

Características:

- Habilidad de expresión y comunicación oral y escrita.
- Destreza en el uso del lenguaje.
- Habilidad de recordar información.

Áreas donde es más requerida:

- Comunicación
- Cultura
- Educación
- Ley y sociedad
- Básica

Inteligencia musical

Característica:

- Creación, comprensión y comunicación de sonidos.

Área donde es más requerida:

- Música.

Inteligencia lógico-matemática

Características:

- Habilidad para el razonamiento.

- Utilización de números y sistemas simbólicos.
- Capacidad de inferir causas, anticipar resultados, etc.

Áreas donde es más requerida:

- Ciencias Exactas
- Informática
- Construcción
- Tecnología
- Economía
- Básica

Inteligencia espacial

Característica:

- Habilidad para percibir información visual y espacial, y para su representación gráfica.

Áreas donde es más requerida:

- Construcción
- Tecnología
- Arte

Inteligencia corporal-cinestésica

Características:

- Relacionada con la utilización del cuerpo para la expresión o resolución de problemas.

- Habilidad psicomotriz.

Áreas donde es más requerida: Todas aquellas actividades que requieren la habilidad y coordinación psicomotriz:

- Teatro
- Danzas
- Cirugía
- Kinesiología

Inteligencia intrapersonal

Características:

- Ligada al autoconocimiento, la imagen realista de sí mismo, el conocimiento y manejo de los propios sentimientos, la aceptación de sí mismo, y la capacidad de tomar decisiones sobre su propia vida.

Áreas donde es más requerida:

- Básica
- Indispensable en los que trabajan en salud mental, educación, espiritualidad, etc.

Inteligencia interpersonal

Características:

- Capacidad para comprender a los demás, reconocer sus motivaciones, sentimientos e intenciones, y responder de manera adecuada.
- Capacidad de involucrar a otros.

Áreas donde es más requerida:

- Educación
- Turismo
- Comunicación social

5.4.2 Validación de las Inteligencias Múltiples

La definición de cada una de las inteligencias podría hacer pensar que se está hablando de aptitudes o talentos específicos y no de diferentes inteligencias, como defiende Gardner. Para comprobar la existencia de las mismas las sometió a una serie de pruebas cuyo objetivo era validarlas. Los criterios de validación señalados por Prieto Sánchez & Ferrándiz García (2001) son:

- a. Existencia de potencial cerebral en personas con daños cerebrales. El trabajo de Gardner con personas que habían sufrido daños afectando a ciertas áreas específicas del cerebro le llevaron a deducir que las lesiones cerebrales parecían haber perjudicado una inteligencia, mientras que las otras quedaban intactas. Gardner defiende la existencia de múltiples sistemas independientes y relativamente autónomos, lo cual supone una versión más sofisticada y actualizada del modelo de aprendizaje de cerebro izquierdo y cerebro derecho que la daba en la década de 1970.
- b. Existencia de “sabios idiotas”, prodigios y otros individuos excepcionales que manifiestan perfiles diferenciales y específicos de algún tipo de inteligencia. Gardner sugiere que ciertas personas muestran inteligencias muy superiores en una de ellas, mientras que las otras funcionan a muy bajo nivel. Un caso característico podría ser el personaje de la película “Forrest Gump”.
- c. Una historia característica de desarrollo junto con un conjunto definible de desempeños expertos de “estado-final”. Cada actividad basada en una inteligencia tiene su propia trayectoria evolutiva, lo que significa que cada actividad tiene su propio tiempo para surgir en la infancia temprana, su propia

forma de alcanzar el nivel más elevado durante la vida y su propia manera de declinar. Dentro de la inteligencia musical se podría hablar de Mozart.

d. La historia evolutiva y la plausibilidad evolutiva. Para Gardner, cada una de las inteligencias cumple la condición de tener sus raíces en la evolución de los seres humanos y, aún antes, en la evolución de otras especies. Así, la inteligencia espacial puede verse y estudiarse en las pinturas rupestres, la musical en los instrumentos musicales primitivos. Actualmente, el desarrollo de la inteligencia espacial se recibe a través de la recepción de la información mediante televisión, videos, nuevas tecnologías, CD-ROM, etc.

e. Apoyos en los hallazgos de la psicometría. Las mediciones que se han realizado con los tests psicométricos evidencian la medición de diferentes capacidades humanas. El BADyG (Batería de Aptitudes, Diferencias y Generales), por ejemplo, mide el razonamiento espacial, el lógico-matemático, el verbal, etc.

f. Apoyos procedentes de trabajos de la psicología experimental. Gardner explica que analizando los estudios psicológicos específicos se puede ver cómo las inteligencias funcionan aisladas unas de otras. Esto se corrobora cuando tratamos de enseñar a los niños a transferir lo aprendido en el área de Lengua a las Matemáticas o a otros dominios, y no llegan a hacerlo.

g. Una operación central o conjunto de operaciones identificables. Las inteligencias requieren, al igual que cualquier programa de computador, un conjunto de operaciones para funcionar; es decir, cada inteligencia posee un conjunto de operaciones centrales que sirven para impulsar las distintas habilidades que corresponden a esa inteligencia.

h. La susceptibilidad de codificación en un sistema simbólico. Uno de los mejores indicadores de la conducta inteligente es, a juicio de Gardner, la capacidad de los seres humanos para usar símbolos. Cada inteligencia posee su propio sistema simbólico o de anotación. Se sabe que para la inteligencia musical existe una serie de códigos que representan las notas musicales; para la espacial se precisa una gama de lenguajes gráficos que utilizan los arquitectos,

ingenieros, diseñadores o algunos idiomas ideográficos como el chino. (pp. 32-35)

5.4.3 Principios básicos de la teoría de las Inteligencias Múltiples

Además de la clasificación y de los criterios utilizados para describir cada una de las diferentes inteligencias, es interesante tener en cuenta los siguientes principios, según Gardner (1993, citado en Prieto Sánchez & Ferrándiz García, 2001):

- a. Cada persona posee las siete inteligencias. La teoría de las Inteligencias Múltiples no es una teoría de tipos diseñada para determinar cuál es la inteligencia que se da en cada persona. Es una teoría del funcionamiento cognitivo que propone que cada persona tiene capacidad en las siete inteligencias y que cada una funciona de una manera particular en cada persona.
- b. La mayoría de las personas pueden desarrollar cada inteligencia hasta un nivel adecuado de competencia. Esto significa, según el autor, que a pesar de que un individuo pueda presentar sus deficiencias en una cierta área y considerar sus problemas como innatos e intratables, todos tienen virtualmente la capacidad de desarrollar las siete inteligencias hasta un nivel alto de desempeño siempre y cuando reciba la estimulación, el enriquecimiento y la instrucción adecuados. Existe, de hecho, el programa Suzuki para la dotación de talentos musicales.
- c. Las inteligencias por lo general trabajan juntas de maneras complejas. Las inteligencias interactúan entre sí. Es raro que una inteligencia actúe de forma aislada, excepto en el caso de los “sabios idiotas” o personas con lesión cerebral. Por ejemplo, un niño que juegue al baloncesto necesita la inteligencia corporal-cinestésica y la espacial para orientarse en la cancha. No se pueden sacar las inteligencias del contexto general de las Inteligencias Múltiples, sólo si se quiere examinar sus características esenciales y aprender a usarlas de

manera efectiva. Siempre hay que recordar que hay que estudiarlas dentro de los contextos culturalmente valorados.

d. Hay muchas maneras de ser inteligentes dentro de cada categoría. No hay un conjunto estándar de características que una persona deba poseer para ser considerado inteligente en un área específica. Una persona puede no ser capaz de leer y, sin embargo, tener una alta capacidad lingüística porque puede contar historias maravillosas y creativas, o tener un amplio vocabulario oral. También puede suceder que una persona sea poco hábil para jugar al baloncesto y, sin embargo, tener una buena inteligencia corporal-cinestésica para hacer trabajos manuales. La teoría de las Inteligencias Múltiples destaca la diversidad de las formas en las que las personas muestran sus destrezas dentro de cada inteligencia, así como entre las inteligencias. (p. 35)

5.5 PRINCIPIOS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

En las ciencias fácticas, como la Psicología, se miden las características de los objetos que estudian. Para medir los atributos o características psicológicas del ser humano se utilizan los tests como instrumentos. Éstos pueden ser tests proyectivos o tests psicométricos. Los tests psicométricos son los que utilizan el concepto de medición y tienen sus fundamentos en la psicometría.

El primer test psicométrico fue la Escala Métrica de la Inteligencia, creada por los franceses Binet y Simon (1905, citados en Aliaga, 2007), con la que se introdujo en Psicología el concepto de edad mental. Uniendo este concepto con el de edad cronológica, el psicólogo alemán William Stern (1912, citado en Aliaga, 2007) creó el concepto de Cociente Intelectual o CI. Por otro lado, el Cuestionario de Datos de Personalidad de Robert S. Woodsworth (1916, citado en Aliaga, 2007) es reconocido como el primer test de personalidad.

Desde las primeras décadas del siglo pasado los tests psicométricos se construyen siguiendo el enfoque llamado Teoría Clásica de los Tests, creada por el psicólogo inglés

Charles Spearman (Aliaga, 2007). Sin embargo, en las tres últimas décadas del siglo XX apareció otro enfoque para la construcción de tests que ha sido llamado Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) pero que todavía no es muy usado.

Los tests psicométricos han tenido un gran avance que va de la mano con el desarrollo de la psicometría, que es la rama de la Psicología que se ocupa de las mediciones mentales. Tests psicométricos son, por ejemplo, la Escala de Inteligencia para Adultos de Weschler (WAIS), Escala de Inteligencia para Niños de Weschler (WISC), el Test de Matrices Progresivas de Raven, y, por otro lado, en personalidad, los tests psicométricos son, por ejemplo, el Inventario Multifacético de la Personalidad de Minnesota (MMPI), el Cuestionario 16PF de Cattell y el Inventario de la Personalidad de Eysenck (EPI).

La finalidad intrínseca de la psicometría es aportar soluciones al problema de la medida en cualquier proceso de investigación psicológica. También es un campo metodológico que incluye teorías, métodos y usos de la medición psicológica, en que se incluyen aspectos teóricos y prácticos. La perspectiva teórica incluye las teorías que tratan de las medidas en psicología, encargándose de describirlas, categorizarlas, evaluar su utilidad y precisión, así como la búsqueda de nuevos métodos, teorías y modelos matemáticos que permitan mejores instrumentos de medida. La perspectiva práctica se ocupa tanto de aportar instrumentos adecuados para conseguir buenas medidas como de los usos que de los mismos se puedan realizar. Estos instrumentos son los tests psicométricos.

La psicometría se distingue por usar lenguaje formal y estructurado de las matemáticas.

En la psicología, la educación y las ciencias sociales se trata de medir aspectos que no son físicos ni directamente observables. La medición “consiste en reglas para la asignación de números a objetos en tal forma que representen cantidades de atributos” (Nunnally, 1987, citado en Aliaga, 2007). La palabra “objeto” se usa en un sentido

amplio e incluye personas. En psicología, medir es dar la magnitud de cierta propiedad o atributo, por ejemplo, la inteligencia, la extraversión, el razonamiento verbal, de una o más personas, con ayuda del sistema numérico.

Los tests psicométricos son los instrumentos que se utilizan en psicología para la medición de los atributos psicológicos. Es conveniente señalar que el test psicométrico es un procedimiento estandarizado compuesto de ítems seleccionados y organizados, concebidos para provocar en el individuo ciertas reacciones registrables de toda naturaleza en cuanto a su complejidad, duración, forma, expresión y significado.

Para que un test sea llamado psicométrico debe cumplir los siguientes requisitos:

- a. El contenido y la dificultad de los ítems deben estar sistemáticamente controlados (construcción del test).
- b. El ambiente en el cual se administra el test debe estar bien definido y debe ser reproducido idénticamente para todos los sujetos examinados.
- c. El registro del comportamiento provocado en el sujeto examinado debe ser preciso y objetivo. Las condiciones de cómo hacer este registro deben estar bien definidas y deben ser cumplidas rigurosamente.
- d. El comportamiento registrado debe ser evaluado estadísticamente con respecto al de un grupo de individuos llamado grupo de referencia o normativo.
- e. Los sujetos examinados son clasificados en función de normas resultantes del examen previo del grupo de referencia o normativo (baremo), lo que permite situar cada una de las respuestas, totales o parciales, en una distribución estadística (contraste).
- f. Las respuestas a las cuestiones planteadas dan una medida correcta del comportamiento al que el test apunta (validez).
- g. Si las condiciones no cambian, la repetición del examen debe conducir siempre al mismo resultado, o a otro muy próximo.

El proceso mediante el cual se establecen procedimientos unívocos para la aplicación, calificación e interpretación de un test psicométrico se llama estandarización. Cuando las condiciones de administración y calificación del test psicométrico están bien

definidas y su utilización es idéntica en todos los sujetos examinados, entonces el aspecto más importante que queda por resolver es la interpretación de las puntuaciones logradas por los sujetos evaluados. Esta interpretación se realiza comparando el puntaje obtenido por el sujeto con las puntuaciones contenidas en el baremo o tabla de normas.

Los números que arrojan la medición de un atributo psicológico realizada con un test psicométrico se denominan puntajes o calificaciones directas. Estos puntajes en sí mismos no tienen un significado preciso, adquieren un significado psicométrico cuando se les compara con una tabla de normas o baremo, que ha sido previamente construida con las puntuaciones que en el test han obtenido un grupo de sujetos llamado grupo normativo. Al realizar esta comparación, se puede hacer la clasificación de los sujetos examinados, con lo cual se llega a cumplir la finalidad del test, que es clasificar a los sujetos examinados.

Los puntajes directos se transforman en varios tipos de puntajes derivados o unidades de medición que se presentan en las tablas de normas o baremos.

Un baremo es una tabla que sistematiza las normas (afirmación estadística del desempeño del grupo normativo en el test psicométrico) que transforman los puntajes directos en puntajes derivados que son interpretables estadísticamente. Puntajes derivados son los siguientes:

a. Percentiles, puntaje derivado que transforma el puntaje directo en una escala de 1 a 100, llamándose cada uno de los puntos un centil. Un examinado que tiene un puntaje directo equivalente al percentil 80, se dice que supera el 80% del grupo normativo en el aspecto evaluado.

b. Puntajes estándar, que son aquellos que tienen como unidad a fracciones de la desviación estándar. Ejemplos: el puntaje CI, el puntaje eneatipo (escala del 1 al 9), el puntaje decatipo (escala del 1 al 10), entre otros. También es un puntaje derivado la edad mental.

Hay varias clasificaciones de los test psicométricos, como las siguientes:

Por su forma de dar las instrucciones:

- Orales
- Escritos

Por su administración:

- Individual
- Colectiva
- Autoadministrada

Por la forma o tipo de respuesta que exigen:

- Objetivas
- Subjetivas

Por el material de la prueba:

- Lápiz y papel
- Verbal completamente
- De ejecución (material, manual, visomotor)
- De aparatos especiales
- Combinación de los tres primeros (por ejemplo, WAIS)

Por su forma de calificación:

- Manual
- Electrónica

Por sus edades límites de aplicación:

- Pruebas para infantes (baby test)
- Pruebas para preescolares
- Pruebas para escolares
- Pruebas para adolescentes
- Pruebas para adultos

Por su libertad para su ejecución:

- Pruebas de poder (power test)
- Pruebas de rapidez (speedy test)

En los test psicométricos utilizados en educación han aparecido en los últimos años un tipo de test denominado Test relacionado con los criterios, que siendo psicométrico difiere de los otros test en que utilizan el concepto de norma fundamentado en la distribución normal o curva de Gauss. En un test relacionado con el criterio del examinador fija un puntaje que determinará a los aprobados de los desaprobados en un examen.

En su labor cotidiana, el psicólogo debe tomar varias decisiones, y el test psicométrico puede auxiliarle para hacer una mejor toma de decisiones en los siguientes campos:

- En la selección, donde la decisión consiste, por ejemplo, en aceptar o rechazar a un postulante o solicitante.
- En la clasificación, donde la decisión es tomar el curso alternativo de acción que se debe instigar.
- En el diagnóstico, donde la decisión se hace respecto al tipo de tratamiento pedagógico, psicopedagógico o psicológico a seguir.
- En la investigación, donde se utilizan para tomar decisiones acerca de la elaboración de hipótesis, exactitud en la formulación teórica, recolección de la información necesaria.

- En la evaluación, que ayudan en la decisión de otorgar, por ejemplo, la clasificación que se merece un alumno o el punto hasta el cual un determinado procedimiento es o no eficiente.

Un test psicométrico puede presentar las siguientes limitaciones en su uso:

1. Una prueba o test debe emplearse solamente para apreciar los aspectos para los cuales se ha elaborado.

2. Las normas (baremo) de una prueba no tienen validez universal. Sólo son válidas si los individuos que toman el test poseen características similares a las de los sujetos que formaron la muestra que sirvió para obtener dichas normas.

3. Se deben construir normas para los grupos en los cuales se usará el test, si esos grupos difieren de aquellos en los cuales se hicieron los baremos que aparecen en el manual de la prueba.

4. Un test aprecia la función medida tal como se dan en el individuo en el momento de aplicación de la prueba. Si las condiciones que influyen sobre el individuo se modifican, existe la posibilidad de que tales cambios influyan en los puntajes resultantes del test.

5. Los resultados de un test no deben emplearse para diagnosticar per se estados patológicos. Deben considerarse como elementos de información que juiciosamente analizados e integrados con otros elementos de información, ayudarán al diagnóstico.

6. Categorías descriptivas (inteligencia muy superior, superior, etc.) sólo deben utilizarse para los tests cuyos puntajes le dieron origen. Por ejemplo, la tabla de categorías del WAIS sólo debe ser utilizada con este test y no con otro.

Un test psicométrico tiene generalmente las siguientes secciones o partes:

1. El test propiamente dicho.

2. El manual del test. Documento que contiene los siguientes capítulos o partes:

- a. Exposición de los objetivos de la prueba (qué mide). Generalmente empieza con un resumen mostrado en la ficha técnica.

- b. Descripción de las características estructurales del test (sus partes y componentes).
- c. Información acerca del proceso de estandarización o tipificación.
- d. Instrucciones generales sobre la manera de aplicar o administrar la prueba y del tipo de población en la cual es aplicable.
- e. Descripción del material de examen propiamente dicho a las instrucciones detalladas para la aplicación del test o de cada uno de los subtests.
- f. Instrucciones para las valoraciones (calificación) de las respuestas obtenidas en cada uno de los subtests.
- g. Información estadística y psicométrica acerca de las propiedades de la prueba como instrumento de medida, vale decir, confiabilidad y validez.
- h. Tablas de normas o baremos con los puntajes directos y convertidos para los diferentes grupos de edades y poblaciones (poblaciones de referencia y grupos normativos adecuadamente descritos).

5.5.1 Cualidades que debe tener un test psicométrico

5.5.1.1 Confiabilidad: La confiabilidad (o consistencia) de un test es la precisión con que el test mide lo que mide, en una población determinada y en las condiciones normales de aplicación (Anastasi, 1982; Aiken, 1995, citados en Aliaga, 2007). Las condiciones normales de aplicación se refieren a las condiciones especificadas en el manual del test.

La falta de confiabilidad de un test psicométrico está en relación con la intervención del error. Se considera que el error es cualquier efecto irrelevante para los fines o resultados de la medición que influye sobre la falta de confiabilidad de tal medición. El error es de dos tipos:

- a. Error constante (sistemático), que se produce cuando las mediciones que se obtienen con una escala son sistemáticamente mayores o menores de lo que realmente deben ser.

b. Error causal (al azar o no sistemático), que se produce cuando las medidas son alternativamente mayores o menores de lo que realmente deben ser.

Este último tipo de error interviene cuando se afecta la confiabilidad de un test psicométrico. Este error tiene que ver con la salud, la fatiga, la motivación, la tensión emocional, las fluctuaciones de la memoria, las condiciones externas de luz, humedad, ventilación, calor, distracción por problemas del momento, familiaridad con la prueba, que presenta el examinado al momento de su realización.

La confiabilidad se presenta por medio del coeficiente de confiabilidad (r_{xx}) y del error estándar de medida (EEM).

El coeficiente de confiabilidad es un coeficiente de correlación entre dos grupos de puntajes, e indica el grado en que los individuos mantienen sus posiciones dentro de un grupo. Abarca valores desde 0 a 1. Cuanto más se acerque el coeficiente a 1, más confiable será la prueba.

El coeficiente de confiabilidad señala la cuantía en que las medidas del test están libres de errores causales o no sistemáticos. Por ejemplo, un coeficiente de 0.95 quiere decir que en la muestra, y en condiciones fijadas de aplicación del test, el 95% de la varianza de los puntajes directos se debe a la auténtica medida, y sólo el 5%, a errores aleatorios.

Existen cuatro métodos básicos para obtener el coeficiente de confiabilidad (r_{xx}):

Método de las formas equivalentes: Se aplican dos formas equivalentes o paralelas del test al mismo grupo de individuos, y las dos series de puntajes resultantes se correlacionan con el coeficiente producto de los momentos de Pearson (r).

Método del test-retest: Se aplica dos veces el mismo test (el lapso entre las aplicaciones se determina previamente) a una misma muestra de individuos. Las dos

series de puntajes resultantes se correlacionan con el coeficiente de correlación “r” de Pearson.

Método de la división por mitades emparejadas o “split half method”: Se aplica el test una sola vez a una muestra. Luego, se califica por separado los ítems pares y los ítems impares. A continuación, las dos series de puntajes resultantes se correlacionan con el coeficiente “r” de Pearson, pero por haberse dividido el test en dos partes, el “r” resultante debe ser corregido para arrojar el “r” para todo el test. Esta corrección se efectúa con la fórmula de profecía de Spearman-Brown.

Método de la equivalencia racional: En este método se considera que si un test está formado por un conjunto de ítems, éstos pueden ser considerados como un conjunto de tests paralelos (tantos como ítems tenga el test). Luego se deriva una ecuación para computar el coeficiente de confiabilidad. Kuder y Richardson derivaron varias fórmulas para el cálculo del coeficiente de confiabilidad. Son las más conocidas la KR_{20} y la KR_{21} . Actualmente, el coeficiente más utilizado es el coeficiente alfa de Cronbach.

Por medio del error estándar de medida se estima el intervalo probable de puntajes, en el cual se encontrará el puntaje verdadero de un sujeto examinado con un test psicométrico.

El error estándar de medida (EEM) se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$EEM = s\sqrt{1 - r_{xx}}$$

Donde:

s = Desviación estándar de los puntajes de la distribución.

r_{xx} = Coeficiente de confiabilidad del test.

1= Constante.

Obtenido el EEM, se debe escoger el nivel de confianza:

Nivel de confianza del 68% = $PD \pm 1 \text{ EEM}$

Nivel de confianza del 95% = $PD \pm 2 \text{ EEM}$

Para el nivel de confianza del 68% la interpretación es la siguiente: se puede concluir que con un 68% de confianza el puntaje verdadero de un sujeto está en la zona o intervalo comprendido entre su puntaje directo u obtenido (PD) y $\pm 1 \text{ EEM}$. Sin embargo, el nivel de confianza más usado en psicometría es el del 95%, es decir, el puntaje verdadero de un sujeto encontrado en el intervalo comprendido entre su puntaje obtenido o directo (PD) y $\pm 2 \text{ EEM}$.

5.5.1.2 Validez: Si se tiene una prueba X es equivocado creer que su título dice lo que la prueba mide, pues cualquier persona puede reunir un conjunto de reactivos y esperar a obtener una medida, por ejemplo, de razonamiento numérico o de las estrategias de aprendizaje. La averiguación de lo que la prueba mide no responde a la pregunta ¿cómo llama el autor a la prueba?, sino más bien ¿a qué hacen referencia los puntajes obtenidos en ésta?, es válido el uso o la interpretación de las puntuaciones de este test?, ¿qué generalizaciones se pueden hacer apropiadamente a partir de la puntuación en esta prueba? En esencia, el trasfondo de estas preguntas es determinar cuáles son los procesos mentales que pone en juego el test. Ahora bien, el responder a los citados interrogantes necesita de una indagación larga y compleja que en psicometría se denomina proceso de validación.

La distinción entre confiabilidad y validez se basa en lo que se considere como error. En la validez interesan los errores constantes o sistemáticos y en la confiabilidad los errores aleatorios o no sistemáticos.

En términos psicométricos, la validez es un concepto que ha pasado por un largo proceso evolutivo, desde aquella posición que sostenía que “un test es válido para aquello con lo que correlaciona” Guilford 1946, citado en Aliaga, 2007) hasta la más reciente que la entiende como un juicio evaluativo global en que la evidencia empírica y los supuestos teóricos respaldan la suficiencia y lo apropiado de las interpretaciones y

acciones en base a los puntajes de las pruebas, que son función no sólo de los ítems sino también de la forma de responder de las personas así como del contexto de la evaluación. Es decir, lo que se valida no es la prueba sino las inferencias hechas a partir de la misma, lo que tiene dos importantes consecuencias: a) el responsable de la validez de una prueba ya no es solo su constructor sino también el usuario; y b) la validez de una prueba no se establece de una vez por todas sino que es el resultado del acopio de evidencias y supuestos teóricos que se dan en un proceso evolutivo y continuo que comprende todas las cuestiones experimentales, estadísticas y filosóficas por medio de las cuales se evalúan las hipótesis y teorías científicas.

En este contexto, el concepto de validez refiere a la adecuación, significado y utilidad de las inferencias específicas hechas con las puntuaciones de los tests. La validación de un test es el proceso de acumular evidencia para apoyar tales inferencias. Una variedad de evidencias pueden obtenerse de las puntuaciones producidas por un test dado, y hay muchas formas de acumular evidencia para apoyar una inferencia específica. La validez, sin embargo, es un proceso unitario. Aunque la evidencia puede ser acumulada de muchas formas, la validez se refiere siempre al grado en que esa evidencia apoya las inferencias que se hacen a partir de las puntuaciones. La validez no se puede resumir en un solo indicador o índice numérico, al igual que ocurre con la confiabilidad, sino que la validez de las puntuaciones de un test se asegura mediante la acumulación de evidencia teórica, estadística, empírica y conceptual del uso de las puntuaciones.

En 1954 un comité presidido por Cronbach y auspiciado por la APA estableció que la validez es de cuatro tipos: validez de contenido, validez predictiva, validez concurrente y validez de constructo.

La validez empieza a considerarse como el grado en que cada test refleja el constructo que dice medir y que las relaciones entre tests que miden distintos constructos reflejan las relaciones hipotetizadas entre ellos. En este sentido, al estimarse que la validez de un test es la validez de constructo la que ha de hacerse en un marco

teórico, ya no se tiende a hablar de tipos de validez sino de categorías o estrategias de validación comprendiendo éstas a los tipos tradicionales de validez: validez de contenido, validez empírica y validez de constructo. Si se tiene en cuenta que lo que se valida no es test sino las inferencias hechas a partir del mismo, cada tipo de inferencia requerirá una estrategia distinta.

La validez de contenido o evidencia de contenido debe responder a la siguiente pregunta: ¿Los ítems que constituyen el test son realmente una muestra representativa del dominio de contenido o dominio conductual que interesa? Es conveniente precisar que un dominio o campo conductual es una agrupación hipotética de todos los reactivos posibles que cubren un área psicológica particular. Al hablar de este conjunto de reactivos posibles se emplean los términos de dominio, universo o población conductual como sinónimos.

La validez de contenido consiste en determinar lo adecuado del muestreo de reactivos del universo de reactivos posibles; en este sentido, es una medida de lo adecuado del muestreo. Este tipo de validez consiste en una serie de estimaciones u opiniones que no proporcionan un índice cuantitativo de validez y para su obtención no se utilizan procedimientos estadísticos. Este tipo de validez se asocia principalmente a los tests de aprovechamiento o rendimiento, aunque no hay razones para que no pueda aplicarse a los otros tipos de pruebas psicológicas.

La validez predictiva o prueba externa debe contestar al siguiente interrogante: ¿predicen las puntuaciones del test un rendimiento o conducta futura? Un uso común de los tests es predecir una conducta futura y cuanto mayor es la exactitud de predicción del resultado, tanto más útil será la prueba. Para este logro es necesario que los criterios externos con los cuales se relacionarán las puntuaciones del test sean criterios válidos y confiables.

Un criterio es cualquier desempeño que los sujetos tienen en la vida real, por ejemplo, las medidas de rendimiento académico, o medidas de rendimiento laboral. En

muchos casos resulta imposible hallar un criterio no ambiguo de un rasgo mental y por lo tanto, la validación de un test es un proceso largo y no un hecho aislado. Solamente a través de estudios de correlación con una amplia variedad de criterios se puede comprender qué mide la prueba.

En el proceso de validación, la validación predictiva de un test se expresa generalmente por medio de un coeficiente de correlación entre los puntajes y los denominados criterios. Esto se denomina coeficiente de validación y la interpretación de este coeficiente requiere un dominio excelente del análisis estadístico utilizado para obtenerlo. Después del criterio, los procedimientos estadísticos adquieren vital importancia para obtener esta categoría de validez. Incluso, para un mejor análisis es conveniente contar con el dispersigrama o scattergrama o nube de puntos.

La validez concurrente debe responder al siguiente interrogante: ¿permiten las puntuaciones del test la valoración de ciertos hechos presentes? Para estimarla se administra el test y se le correlaciona con el criterio. La diferencia con la validez predictiva se da en que las medidas del test y del criterio son obtenidas contemporáneamente y a que esta validez se utiliza principalmente para obtener tests como sustitutos de otros procedimientos menos convenientes por diversas razones. El problema principal de este tipo de validez es encontrar tests que sirvan como criterios válidos y confiables.

El constructo viene a ser un concepto hipotético que forma parte de las teorías que intentan explicar la conducta humana: inteligencia, creatividad, etc. La validez de constructo es la obtención de evidencias que apoyan que las conductas observadas en un test son indicadores del constructo. Este tipo de validez responde a la pregunta: ¿cómo se puede explicar psicológicamente la puntuación del test? La lógica de la validez de constructo en muchos aspectos, así como sus métodos, es esencialmente la del método científico.

5.6 ANTECEDENTES DE APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES EN EL ÁMBITO ESCOLAR Y EN LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL

5.6.1 A nivel local

El Colegio Nuestra Señora del Rosario de la ciudad de Manizales desde el año 2002 viene implantando un programa institucional, a través de los diferentes colectivos de área, encaminado a expresar la apropiación conceptual y metodológica, realizada desde cada saber específico del currículo, a partir del paradigma educativo Rosarista, la teoría de las inteligencias múltiples, la enseñanza para la comprensión y el desarrollo de las competencias (Montoya, 2004).

5.6.2 A nivel latinoamericano

La docente argentina Silvia Luz De Luca, profesora de una escuela rural de su país, cuenta como anécdota que tuvo un alumno “bueno, dulce, cariñoso, servicial, muy hábil con las manos, con gran pasión por la naturaleza, la vida y el trabajo rural, pero con enormes dificultades para resolver situaciones lógico-matemáticas, extraer ideas principales de un texto, leer, redactar” (Luz de Luca, sin fecha). Dicha docente pasaba días amargos porque no encontraba la forma de ayudar a su alumno hasta que conoció en un taller pedagógico la teoría de Gardner sobre las Inteligencias Múltiples y comprendió que esa era la herramienta que le hizo falta para ayudar a su alumno, pero ya era un poco tarde porque el joven ya no estaba en su escuela y asistía a un colegio nocturno tratando de terminar sus estudios primarios.

Sin embargo, este hecho permitió que la mencionada docente y otros de sus colegas argentinos se dieran a la tarea de indagar más sobre la teoría de Gardner y aplicarla en sus instituciones como una manera de innovar y ayudar a niños y jóvenes con enormes dificultades de aprendizaje en áreas específicas pero con grandes habilidades en otras.

Olga Chacón Martínez (2003), docente de la Universidad de Los Andes, Táchira (Venezuela), desarrolló una propuesta de Orientación Vocacional para la Educación Media que analiza las necesidades de orientación profesional en los estudiantes de Educación Media en Venezuela, y para ello se estudian los diferentes modelos teóricos de la orientación profesional y vocacional y su aplicabilidad en el ámbito educativo venezolano, en particular, y en el latinoamericano en general.

En el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 1 de La Partida de Torreón, en el estado de Coahuila (México), durante los años 2001 y 2005 se llevó a cabo un estudio con el fin de implantar un programa de Orientación Vocacional, cuyo objetivo era descubrir el potencial de cada sujeto y ver que cada uno tenga su oportunidad para desarrollar ese potencial al máximo, en lo que mejore pueda ofrecer a sí mismo y al mundo.

Igualmente, este estudio pretendía medir el impacto que la orientación vocacional tiene en la elección de carrera y el efecto de la edad, el sexo y el lugar de origen (rural o urbano) en esa elección (De León Mendoza & Rodríguez Martínez, 2008).

5.6.3 En Europa

En el continente europeo hay múltiples ejemplos y mucha literatura sobre la implementación de la Teoría de las Inteligencias Múltiples en las aulas de clase. En España, Alemania y Reino Unido se han desarrollado con éxito incursiones en este campo.

En España, el Colegio Urkide de Álava es el pionero de un programa implantado desde hace unos dos años atrás para poner en práctica la teoría de Gardner en el aula de clase y que tiene un lema muy sugestivo: “Cómo triunfar en la vida fracasando en matemáticas”. Ya otros colegios están en etapa experimental de este novedoso método de enseñanza que pretende revolucionar el sistema educativo español (Arteagoitia, 2009).

Existen otros programas muy ligados con esta forma de entender la enseñanza como una forma novedosa de estimulación temprana. En el País Vasco (España) están experimentando con un programa impulsado por centros privados y que se basa en esta teoría para ser aplicado a niños de 0 a 3 años de edad.

Vicente Hernández Franco (2001) presentó un trabajo de tesis ante la Universidad Complutense de Madrid titulado “Análisis causal de los intereses profesionales en los estudiantes de secundaria”, cuyo objetivo, en el marco de la teoría cognitiva social de Bandura, por un lado, y la teoría del autoconcepto vocacional de Super, por el otro, es establecer las variables cognitivas mediadoras de los intereses profesionales de los individuos (información vocacional, expectativas de autoeficiencia vocacional, expectativas de resultados y autoestima vocacional), averiguar cómo se relacionan entre sí y analizar sus efectos sobre la configuración de los intereses profesionales de los estudiantes de secundaria.

6. METODOLOGÍA

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de estudio está compuesta de estudiantes del sexo femenino del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

El instrumento se aplicó en dos momentos diferentes: en el año 2008 se aplicó a estudiantes de los grados Séptimo y Noveno utilizando un pre-test y las edades de las estudiantes del grado Séptimo se discriminaban así: 6 estudiantes con 11 años, 25 con 12 años y 1 con 13 años. El estrato socioeconómico de estas estudiantes oscilaba entre el 2 y el 5.

Las estudiantes del grado Noveno para el año 2008 contaban con edades así: 4 de 13 años, 27 de 14 años y 3 de 15 años. Los estratos socioeconómicos de estas estudiantes oscilaban entre 2 y 5.

En el año 2010 se aplicó un post-test a las mismas estudiantes que ya se encontraban en los grados Noveno y Undécimo, respectivamente.

La muestra es no aleatoria, escogida intencionalmente a partir de una población cautiva que son las estudiantes del Colegio Eugenia Ravasco.

6.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO

La presente investigación es de tipo cuantitativo ya que los análisis se realizaron con base en datos obtenidos a partir de la aplicación de un instrumento, descriptiva ya que trata de evidenciar el comportamiento de unas características de dos grupos poblacionales, y longitudinal ya que se realizan mediciones en dichos grupos en diferentes momentos para determinar las diferencias existentes a través del tiempo.

La investigación cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. El producto de una investigación cuantitativa será un informe en el que se muestre una serie de datos clasificados.

6.3 INSTRUMENTO

El cuestionario de identificación de Inteligencias Múltiples fue diseñado por Alfonso Paredes Aguirre (Ver Anexo A). Este docente universitario, investigador y conferencista nació en Trujillo (Perú) en 1957, es Licenciado en Ciencias Biológicas, Magíster en Educación, Doctor en Administración y Especialista en Calidad Universitaria. Ha trabajado como profesor en las más prestigiosas universidades peruanas, ha realizado numerosas investigaciones en varias ramas, especialmente en Biología y Educación y es considerado como uno de los mejores conferencistas en temas educativos y científicos de América Latina (Paredes, 2008).

Paredes Aguirre diseñó el cuestionario Identificación de Inteligencias Múltiples de acuerdo a la teoría de Howard Gardner y lo adaptó para ser aplicado a estudiantes Enseñanza Media en los países latinoamericanos (Paredes, 2001).

La razón para utilizar las constantes multiplicadoras es que el autor, al diseñar el instrumento, empleó un número de ítems variables para cada categoría, de manera que resolvió expresar las puntuaciones brutas obtenidas en porcentajes que fueran proporcionales para cada categoría de acuerdo al número de ítems.

6.4 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

A un total de 34 estudiantes del Grado Noveno del Colegio Eugenia Ravasco se le aplicó el instrumento denominado “Cuestionario de Identificación de Inteligencias Múltiples” (Anexo A) como un pre-test.

Se analizó la información recolectada en esta primera medición para determinar la tendencia de las Inteligencias Múltiples en la población evaluada.

Al mismo grupo de estudiantes se les realizó una segunda prueba con el mismo instrumento cuando ya se encontraban en el Grado Undécimo.

Se analizaron estos datos recolectados para determinar la nueva tendencia de las Inteligencias Múltiples en esta población evaluada.

Luego se tabularon los datos de ambas pruebas para llevar a cabo un análisis intragrupo del pre-test y del post-test.

6.5 VARIABLES INTERVINIENTES

Para el presente estudio se tienen en cuenta las siguientes variables:

6.5.1 Factores ambientales

Son las condiciones de aplicación del test: ruido, distractores, temperatura, iluminación, recursos, etc.

Esta variable es controlable.

6.5.2 Estados emocionales

No se pueden medir ni predecir porque son los sentimientos y emociones que posee el estudiante al momento de tomar la prueba.

Es una variable que no se puede controlar.

6.5.3 Deserción

Tampoco se puede predecir esta variable y se relaciona con los abandonos al momento de realizarse la prueba, y estos pueden ser por motivos tales como accidentes, retrasos por taponamiento de una vía, enfermedad, o simple deserción, entre otros.

Es una variable que no se puede controlar.

6.6 HIPÓTESIS

H0: La prueba de inteligencias múltiples aplicada es confiable para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

H1: La prueba de inteligencias múltiples aplicada NO es confiable para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

H'0: La prueba de Inteligencias Múltiples aplicada presenta validez predictiva para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

H'1: La prueba de Inteligencias Múltiples aplicada NO presenta validez predictiva para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el caso de dos mediciones, una pretest y otra posttest, se puede afirmar que están relacionadas “en el sentido en que, mientras una cambia, la otra también lo hace de manera predecible” (Coolican, 2.005, p. 294), considerándose en este sentido que existe una correlación (***r***) entre los resultados de ambos momentos de aplicación del instrumento. Para el caso del presente trabajo se empleó el coeficiente de relación de Pearson aplicando la siguiente fórmula:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

Las puntuaciones arrojadas por las pruebas están expresadas en porcentajes, los cuales van desde 0,0 y 0,100.

También es importante tener en cuenta que dependiendo del valor arrojado por ***r*** la correlación puede tener tres interpretaciones (Hogan, 2.004, p. 88):

- Correlación negativa: ***cuando $r < 0$*** , lo que implica que mientras una de las mediciones apunta hacia una dirección, la otra se dirige hacia la dirección opuesta, es decir que las puntuaciones arrojadas no tienen la misma tendencia.
- Correlación Positiva: ***cuando $r > 0$*** , lo que indica que ambas mediciones apuntan hacia la misma dirección o que, en otros términos, las puntuaciones arrojadas sí tienen la misma tendencia.
- No correlación o correlación nula: ***cuando $r = 0$*** , lo que demostraría que entre las dos mediciones no existe relación alguna.
- Aunque en muchos trabajos se toma como criterio de significancia y fuerza de la correlación una puntuación de 0,70 ó -0,70, para los efectos del presente trabajo se tendrá en cuenta el criterio de Coolican (2005, p. 296), quien afirma que: “...una

correlación fuerte quizá no sea significativa, mientras que una correlación débil puede serlo. Así, fuerza y significancia no son la misma cosa... La fuerza de la relación entre dos variables es el grado al cual una variable tiende, de hecho, a variar con la otra”. Por lo tanto, ante esta situación de relatividad en la interpretación de las correlaciones se tendrá en cuenta la tendencia positiva o negativa de la correlación y un punto de corte mínimo de 0,30 ó -0,30 para su fuerza y significancia.

Estos referentes teóricos estadísticos pueden aplicarse al caso del proceso de análisis de los resultados de la prueba de inteligencias múltiples del Doctor Alfonso Paredes Aguirre de la siguiente manera:

Para el caso de la medición del grupo evaluado en el pretest en el grado 7° y en el posttest en el grado 9° se obtuvieron las puntuaciones de la Tabla 1 con sus respectivas medias.

Aplicada la fórmula para calcular el coeficiente de relación de Pearson, tanto para las puntuaciones globales como para las puntuaciones por cada subtipo de inteligencia, se obtienen los resultados de la Tabla 2 en donde se aprecian las categorías analizadas, los puntajes de r y el tipo de correlación.

Los puntajes de r encontrados en el pretest de las estudiantes que estaban en 7° y el posttest sobre la misma población pero ya en grado 9° indican que, tanto de manera general como por subescalas de inteligencia, existen correlaciones positivas, es decir, que los resultados obtenidos presentan la misma tendencia. De lo anterior se puede inferir que las respuestas de los sujetos evaluados fueron consistentes tanto en el pretest como en el posttest, mostrando así la misma tendencia a no tener una variabilidad significativa.

Así mismo, si se revisa el Gráfico 1 de dispersión se puede notar que la nube de puntos presenta buena consistencia con poca dispersión y la línea de tendencia es positiva, lo que permite comprender mejor la significancia de los resultados obtenidos.

Tabla 1.

Puntuaciones Pretest en 7º grado y Posttest en 9º grado.

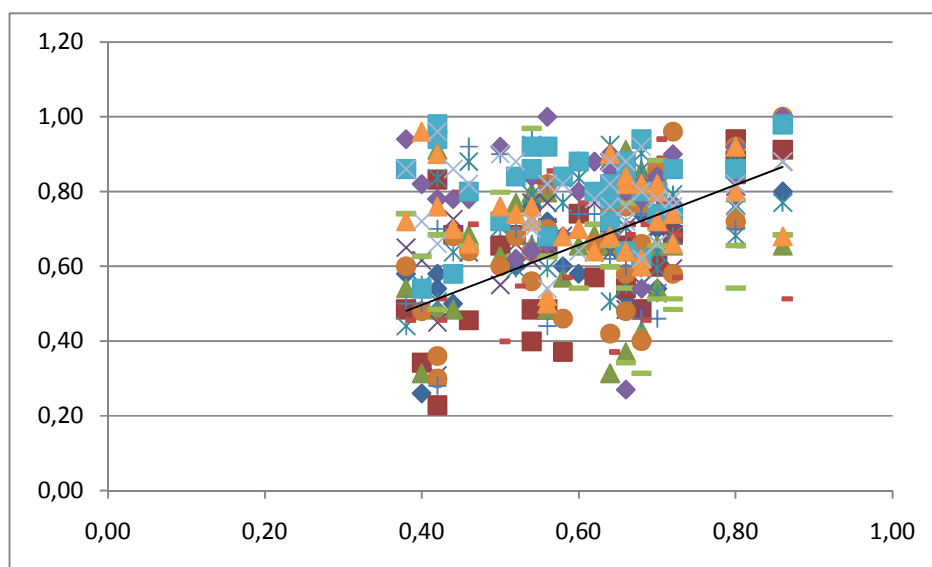
COMPARATIVO IM ESTUDIANTES EN GRADO 7º Y EN GRADO 9º																
	Lingüística		Lógica		Espacial		Física		Musical		Interpersonal		Intrapersonal		Edad	Estrato
	7º	9º	7º	9º	7º	9º	7º	9º	7º	9º	7º	9º	7º	9º		
1	0,54	0,76	0,48	0,66	0,62	0,79	0,64	0,66	0,71	0,71	0,84	0,86	0,76	0,70	14	3
2	0,64	0,72	0,80	0,88	0,64	0,92	0,42	0,66	0,37	0,60	0,68	0,78	0,68	0,88	14	3
3	0,68	0,82	0,63	0,83	0,55	0,59	0,40	0,46	0,46	0,31	0,82	0,94	0,82	0,92	14	3
4	0,86	0,80	0,91	0,66	0,88	0,77	1,00	1,00	0,51	0,68	1,00	0,98	0,68	0,88	14	3
5	0,70	0,70	0,60	0,66	0,73	0,64	0,86	0,78	0,94	0,88	0,84	0,80	0,72	0,78	14	3
6	0,44	0,50	0,68	0,48	0,73	0,64	0,68	0,58	0,80	0,68	0,78	0,58	0,70	0,86	13	3
7	0,68	0,62	0,48	0,43	0,48	0,86	0,76	0,74	0,83	0,77	0,54	0,62	0,62	0,80	14	4
8	0,56	0,70	0,48	0,48	0,70	0,66	0,70	0,44	0,86	0,63	0,66	0,68	0,50	0,54	14	3
9	0,70	0,54	0,63	0,54	0,70	0,53	0,72	0,78	0,77	0,66	0,74	0,80	0,80	0,66	14	4
10	0,58	0,60	0,37	0,57	0,68	0,77	0,46	0,60	0,57	0,68	0,68	0,84	0,68	0,82	14	3
11	0,42	0,58	0,23	0,48	0,31	0,51	0,30	0,28	0,51	0,48	0,78	0,94	0,76	0,66	14	3
12	0,60	0,58	0,74	0,66	0,88	0,84	0,88	0,74	0,77	0,54	0,80	0,88	0,70	0,64	14	4
13	0,54	0,84	0,40	0,80	0,77	0,92	0,56	0,94	0,83	0,97	0,64	0,92	0,72	0,72	14	4
14	0,62	0,66	0,57	0,68	0,77	0,64	0,66	0,74	0,88	0,71	0,88	0,80	0,64	0,78	13	3
15	0,56	0,72	0,66	0,80	0,77	0,59	0,82	0,82	0,63	0,63	1,00	0,92	0,52	0,82	13	4
16	0,64	0,66	0,66	0,31	0,73	0,51	0,74	0,62	0,88	0,68	0,86	0,72	0,90	0,76	14	4
17	0,50	0,66	0,66	0,63	0,55	0,70	0,60	0,90	0,40	0,80	0,92	0,72	0,76	0,90	15	4
18	0,38	0,58	0,48	0,54	0,65	0,44	0,60	0,50	0,46	0,74	0,94	0,86	0,72	0,86	14	5
19	0,66	0,52	0,54	0,37	0,48	0,55	0,58	0,82	0,71	0,34	0,27	0,88	0,82	0,76	13	4
20	0,68	0,74	0,77	0,86	0,81	0,90	0,66	0,74	0,71	0,63	0,78	0,80	0,60	0,62	14	3
21	0,40	0,26	0,34	0,31	0,62	0,55	0,48	0,50	0,54	0,63	0,82	0,54	0,96	0,72	14	4
22	0,80	0,74	0,94	0,80	0,81	0,68	0,92	0,86	0,66	0,54	0,92	0,86	0,80	0,82	14	4
23	0,42	0,54	0,83	0,91	0,45	0,84	0,36	0,70	0,46	0,68	0,78	0,98	0,90	0,96	14	3
24	0,46	0,80	0,46	0,68	0,64	0,88	0,64	0,92	0,71	0,66	0,78	0,80	0,66	0,82	13	3
25	0,72	0,72	0,68	0,66	0,59	0,68	0,58	0,68	0,57	0,51	0,90	0,86	0,66	0,78	14	3
26	0,66	0,76	0,83	0,91	0,70	0,77	0,48	0,66	0,68	0,77	0,88	0,84	0,84	0,88	14	3
27	0,64	0,74	0,68	0,66	0,75	0,86	0,80	0,78	0,80	0,66	0,90	0,82	0,68	0,82	14	2
28	0,70	0,72	0,74	0,66	0,70	0,59	0,84	0,46	0,89	0,51	0,84	0,74	0,82	0,66	13	3
29	0,52	0,60	0,68	0,77	0,66	0,59	0,68	0,70	0,55	0,63	0,62	0,84	0,74	0,88	14	3
30	0,80	0,78	0,88	0,74	0,90	0,90	0,72	0,70	0,83	0,66	0,84	0,86	0,92	0,76	14	3
31	0,66	0,64	0,66	0,80	0,77	0,70	0,76	0,60	0,71	0,54	0,80	0,64	0,64	0,72	14	3
32	0,72	0,72	0,74	0,77	0,73	0,79	0,96	0,76	0,68	0,48	0,76	0,74	0,74	0,76	14	4
M	0,61	0,67	0,63	0,66	0,68	0,71	0,66	0,69	0,68	0,64	0,79	0,81	0,73	0,78	13,84	3,38

Tabla 2.

Correlaciones de Pearson para Pretest en 7º grado y Posttest en 9º grado.

Pearson aplicación grupo 7º y 9º		
CATEGORÍA	Puntaje	Tipo de Correlación
General	0,45	Positiva
Lingüística	0,51	Positiva
Lógica	0,56	Positiva
Espacial	0,28	Positiva
Física	0,46	Positiva
Musical	0,24	Positiva
Interpersonal	0,14	Positiva
Intrapersonal	0,21	Positiva

Gráfico 1. Dispersión de las puntuaciones Pearson para Pretest en 7º grado y Posttest en 9º grado.



Por otro lado para el caso de la medición del grupo evaluado en el pretest en el grado 9º y en el posttest en el grado 11º se obtuvieron las puntuaciones de la Tabla 3 con sus respectivas medias.

En este caso también, aplicada la fórmula para calcular el coeficiente de relación de Pearson, tanto para las puntuaciones globales como para las puntuaciones por cada

subtipo de inteligencia, se obtienen los resultados de la Tabla 4 en donde se aprecian las categorías analizadas, los puntajes de r y el tipo de correlación.

Los puntajes de r encontrados en el pretest de las estudiantes que estaban en 9° y el posttest sobre la misma población pero ya en grado 11° indican que, tanto de manera general como por Subescalas de inteligencia, existen correlaciones positivas, es decir, que los resultados obtenidos presentan la misma tendencia. De lo anterior se puede inferir que las respuestas de los sujetos evaluados fueron consistentes tanto en el pretest como en el posttest, mostrando así la misma tendencia a no tener una variabilidad significativa.

Tabla 3.
Puntuaciones Pretest en 9° grado y Posttest en 11° grado.

COMPARATIVO IM ESTUDIANTES EN GRADO 9° Y EN GRADO 11°																
	Lingüística		Lógica		Espacial		Física		Musical		Interpersonal		Intrapersonal		Edad	Estrato
	9°	11°	9°	11°	9°	11°	9°	11°	9°	11°	9°	11°	9°	11°		
1	0,86	0,88	0,83	0,86	0,64	0,90	0,90	0,90	0,77	0,91	0,98	0,88	0,84	0,90	15	3
2	0,60	0,60	0,46	0,63	0,86	0,66	0,84	0,60	0,63	0,63	0,66	0,70	0,64	0,70	16	3
3	0,92	0,74	0,71	0,74	0,82	0,81	0,86	0,84	0,75	0,83	0,92	0,66	0,90	0,84	16	4
4	0,72	0,82	0,34	0,48	0,77	0,62	0,66	0,70	0,66	0,54	0,96	0,88	0,86	0,76	16	4
5	0,64	0,68	0,54	0,74	0,57	0,73	0,70	0,62	0,74	0,54	0,84	0,60	0,64	0,50	16	3
6	0,84	0,84	0,54	0,23	0,68	0,59	0,82	0,92	1,00	1,00	0,84	0,82	0,72	0,82	16	3
7	0,42	0,76	0,43	0,63	0,64	0,79	0,56	0,48	0,29	0,34	0,60	0,74	0,60	0,84	16	4
8	0,68	0,74	0,40	0,31	0,75	0,77	0,70	0,66	0,91	0,80	0,72	0,62	0,54	0,64	16	5
9	0,74	0,76	0,80	0,80	0,84	0,88	0,62	0,78	0,57	0,54	0,82	0,90	0,64	0,82	16	3
10	0,50	0,54	0,71	0,63	0,77	0,84	0,66	0,48	0,63	0,43	0,64	0,46	0,66	0,64	16	3
11	0,46	0,72	0,57	0,71	0,59	0,55	0,44	0,60	0,46	0,54	0,62	0,68	0,44	0,62	16	3
12	0,46	0,76	0,57	0,83	0,70	0,88	0,88	0,92	0,68	0,66	0,70	0,96	0,84	0,76	16	4
13	0,70	0,80	0,63	0,77	0,79	0,79	0,62	0,68	0,91	0,80	0,70	0,70	0,64	0,70	16	4
14	0,72	0,74	0,60	0,71	0,73	0,75	0,74	0,70	0,74	0,60	0,94	0,82	0,80	0,68	16	3
15	0,66	0,66	0,40	0,51	0,73	0,86	0,64	0,80	0,57	0,97	0,88	0,90	0,82	0,86	17	3
16	0,58	0,70	0,66	0,51	0,77	0,75	0,90	0,72	0,71	0,63	0,94	0,76	0,72	0,66	16	5
17	0,58	0,70	0,54	0,57	0,68	0,53	0,64	0,68	0,68	0,74	0,76	0,92	0,68	0,84	16	4
18	0,68	0,74	0,43	0,51	0,48	0,79	0,72	0,76	0,89	0,60	0,44	0,86	0,80	0,70	15	3
19	0,52	0,78	0,86	0,86	0,81	0,90	0,84	0,80	0,74	0,71	0,90	1,00	0,76	0,78	16	3
20	0,60	0,58	0,77	0,68	0,79	0,75	0,88	0,74	0,83	0,71	0,76	0,82	0,78	0,68	16	4
21	0,54	0,76	0,71	0,77	0,73	0,62	0,40	0,40	0,40	0,57	0,62	0,68	0,62	0,60	16	3
22	0,70	0,78	0,51	0,43	0,68	0,68	0,66	0,72	0,48	0,43	0,84	0,88	0,52	0,80	16	2
23	0,66	0,76	0,74	0,60	0,66	0,59	0,66	0,66	0,86	0,97	0,68	0,66	0,74	0,84	16	3
24	0,88	0,74	0,60	0,43	0,61	0,40	0,54	0,46	0,71	0,57	0,88	0,88	0,66	0,72	16	4

25	0,82	0,92	0,74	0,68	0,84	0,90	0,88	0,68	0,97	0,86	0,94	0,86	0,94	0,94	16	3
26	0,62	0,80	0,57	0,63	0,68	0,86	0,94	0,74	0,66	0,51	0,92	0,58	0,88	0,76	17	4
27	0,68	0,74	0,91	0,88	0,88	0,73	0,94	0,74	0,86	0,71	0,68	0,68	0,82	0,76	16	4
28	0,66	0,76	0,66	0,86	0,77	0,68	0,78	0,76	0,68	0,54	0,78	0,92	0,74	0,82	16	3
29	0,54	0,56	0,57	0,54	0,53	0,70	0,52	0,70	0,66	0,77	0,58	0,52	0,64	0,74	17	3
30	0,46	0,74	0,37	0,48	0,75	0,81	0,86	0,76	0,48	0,74	0,60	0,80	0,76	0,80	16	4
31	0,68	0,60	0,77	0,60	0,81	0,84	0,74	0,60	0,57	0,40	0,90	0,68	0,86	0,62	15	3
32	0,56	0,62	0,68	0,48	0,79	0,70	0,66	0,54	0,57	0,48	0,68	0,62	0,68	0,66	16	3
33	0,58	0,70	0,60	0,74	0,66	0,70	0,80	0,86	0,66	0,66	0,90	0,94	0,62	0,66	15	3
34	0,56	0,64	0,60	0,57	0,79	0,59	0,74	0,62	0,80	0,63	1,00	0,92	0,62	0,80	16	3
M	0,64	0,73	0,61	0,63	0,72	0,73	0,73	0,69	0,69	0,66	0,78	0,77	0,72	0,74	15,97	3,41

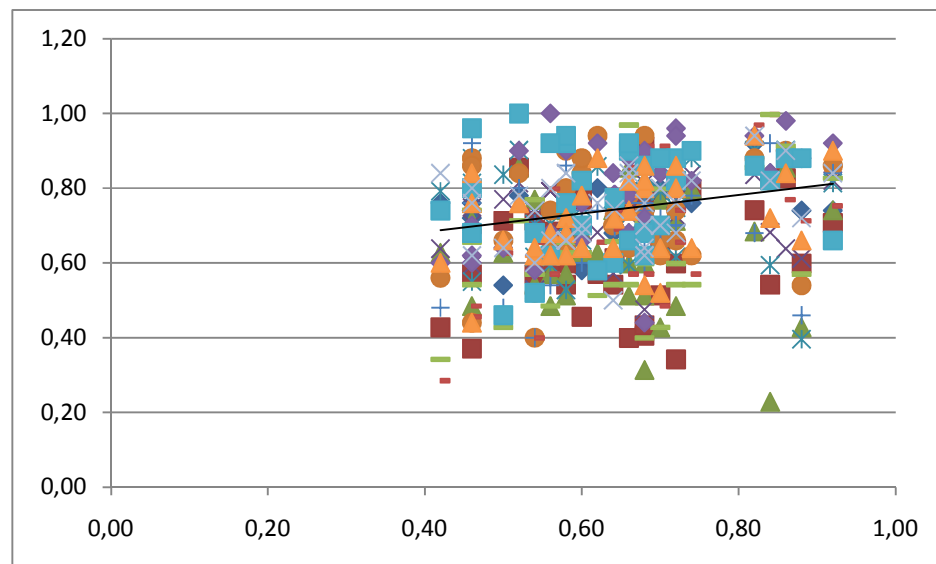
Así mismo, si se revisa el Gráfico 2 de dispersión se puede notar que la nube de puntos presenta buena consistencia con poca dispersión y la línea de tendencia es positiva, lo que permite comprender mejor la significancia de los resultados obtenidos.

Tabla 4.

Correlaciones de Pearson para Pretest en 9º grado y Posttest en 11º grado.

Pearson aplicación grupo 9º y 11º		
CATEGORÍA	Puntaje	Tipo de Correlación
General	0,53	Positiva
Lingüística	0,45	Positiva
Lógica	0,60	Positiva
Espacial	0,27	Positiva
Física	0,63	Positiva
Musical	0,62	Positiva
Interpersonal	0,39	Positiva
Intrapersonal	0,41	Positiva

Gráfico 2. Dispersión de las puntuaciones Pearson para Pretest en 9º grado y Posttest en 11º grado.



Los datos arrojados a través del procesamiento estadístico nos permiten afirmar que efectivamente el test presenta tendencia a ser confiable dado que, a pesar de las fluctuaciones de la personalidad en la etapa de la adolescencia, existe consistencia en los datos de Pretest comparados con los de Posttest en ambos grupos, aunque se reconoce que haría falta trabajar en versiones más elaboradas de la prueba que permitiesen obtener correlaciones mayores. Existe una validez aparente dada por la experticia de su creador en el área de las inteligencias múltiples que se puede ver confirmada a través de los resultados obtenidos en la presente investigación

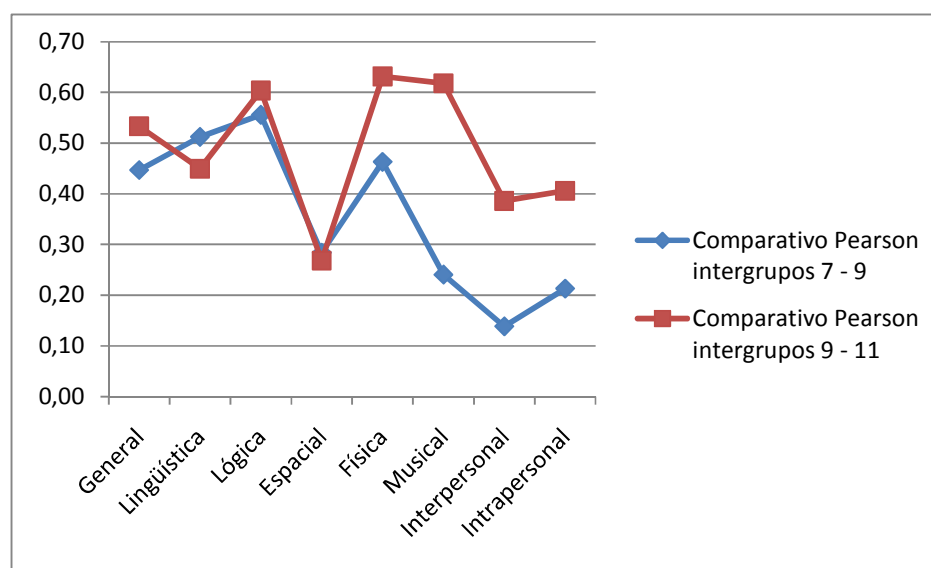
Ahora bien, si se comparan las Correlaciones de Pearson de los dos grupos evaluados, podemos establecer diferencias entre ambos, siendo la más destacada la mayor correlación en las puntuaciones de las evaluadas en Pretest en 9º y Posttest en 11º (color rojo) que en las puntuaciones de las evaluadas en Pretest en 7º y Posttest en 9º (color azul), lo cual se puede verificar en la Tabla 5 y el Gráfico 3.

Tabla 5.

Comparativo Pearson intergrupos.

Comparativo Pearson intergrupos		
Categoría	7 - 9	9 - 11
General	0,45	0,53
Lingüística	0,51	0,45
Lógica	0,56	0,60
Espacial	0,28	0,27
Física	0,46	0,63
Musical	0,24	0,62
Interpersonal	0,14	0,39
Intrapersonal	0,21	0,41

Gráfico 3. Comparativo Pearson intergrupos



Se puede observar que en ambas poblaciones las correlaciones más altas se dan en las subescalas lógica-matemática y física y las más bajas en espacial e interpersonal. Esto puede explicarse de manera hipotética por dos factores: primero, la prueba está diseñada básicamente en la auto-observación subjetiva de sus aptitudes e intereses; segundo, los intereses de las jóvenes cambian constantemente gracias a la etapa madurativa en la que se encuentran en la cual la capacidad de análisis se va

fortaleciendo paulatinamente con el surgimiento de las operaciones formales y la exploración de diferentes experiencias vitales hace que sus preferencias sean volátiles.

Las notas empleadas como criterio externo para dar validez a los datos, al correlacionarlas con las puntuaciones de sus respectivas subescalas de inteligencia se expresaron en términos de porcentaje (igual que las puntuaciones del instrumento), con el fin de no alterar la correlación al aplicar la fórmula de Pearson.

Para ambos grupos (novenos y once) se realizó un filtro de las asignaturas, pues no todas ellas coincidían en sus objetivos y actividades con las inteligencias planteadas por el instrumento. Como producto de este proceso se organizó una relación entre tipo de inteligencia y materia para ambos grados como se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla 6.

Relación entre tipo de inteligencia y materia por grupo

INTELIGENCIA	MATERIA 9o.	MATERIA 11o.
Lingüística	Lengua española	Lengua española
Lógica	Matemáticas	Cálculo
Espacial	Geometría	Física
Física	Educación física	Educación física
Musical	Música	No aplica
Interpersonal	Convivencia	Convivencia
Intrapersonal	Ética y valores	Ética y valores

La tabla 7 muestra las notas obtenidas por las estudiantes que se encontraban en noveno grado durante el año 2010, y estos datos fueron correlacionados con los obtenidos durante el Posttest del correspondiente grupo.

Nota: Para comprender mejor las puntuaciones entre cada subescala de inteligencia y cada materia se han organizado los datos de manera pareada en tablas que se pueden encontrar en el Anexo B.

La tabla 8 muestra las notas obtenidas por las estudiantes que se encontraban en grado once durante el año 2010, y estos datos fueron correlacionados con los obtenidos durante el Postest del correspondiente grupo. Vale la pena aclarar que para la inteligencia musical no se encontró ninguna materia congruente con las características de la misma, razón por la cual no se tuvo en cuenta para realizar la correlación.

Tabla 7.

Notas Primer Período 2010 Grado Noveno

	L. Española	Matemáticas	Geometría	Ed. Física	Música	Convivencia	Ética y Valores
1	9,75	7,30	8,63	9,40	9,38	9,00	9,63
2	9,28	7,90	7,38	9,63	10,00	9,00	9,58
3	9,70	9,13	9,88	9,38	10,00	9,60	9,95
4	6,80	7,00	7,50	8,43	7,88	2,00	6,50
5	9,33	7,18	5,25	9,55	9,25	9,60	9,45
6	9,45	8,75	9,00	9,58	9,50	9,50	9,05
7	8,08	8,10	8,38	9,33	9,00	9,00	9,08
8	9,03	6,63	7,63	9,33	9,75	5,00	9,00
9	9,53	6,80	8,38	8,40	9,00	6,50	9,38
10	9,18	7,75	8,38	8,40	8,50	8,50	9,50
11	9,38	8,68	8,50	8,50	10,00	9,00	9,58
12	6,03	5,30	5,50	7,28	6,25	4,00	7,38
13	9,68	9,50	9,00	7,50	10,00	9,00	9,83
14	8,78	7,63	7,75	9,05	7,90	7,00	7,00
15	9,50	7,13	8,88	8,40	8,13	7,50	9,13
16	9,58	8,55	8,63	9,55	9,00	8,50	9,38
17	8,30	7,75	6,00	6,28	8,63	8,00	9,70
18	9,35	7,30	8,63	9,63	10,00	7,50	6,63
19	8,20	7,85	7,88	7,30	9,75	7,50	9,13
20	9,45	8,25	9,00	6,05	8,38	9,00	9,38
21	9,55	8,05	8,88	7,50	9,75	9,00	9,30
22	9,63	7,13	8,38	9,38	9,25	9,00	9,68
23	9,70	9,05	9,13	9,63	9,00	9,60	9,95
24	8,23	7,55	8,13	6,33	9,75	8,50	9,43
25	9,88	9,25	8,75	8,50	10,00	9,50	9,38
26	9,73	9,88	10,00	9,63	10,00	9,80	9,95
27	9,80	7,05	8,88	8,50	9,25	9,50	9,80
28	9,35	7,48	7,13	8,43	9,50	9,50	9,85
29	9,58	8,25	7,13	9,55	9,75	9,50	9,50
30	6,48	2,80	3,38	5,93	6,00	2,00	5,93
31	8,68	8,50	9,00	8,30	7,25	8,50	8,00
32	8,78	6,88	8,13	9,30	8,35	9,00	8,75

Tabla 8.***Notas Primer Período 2010 Grado Once***

	L. Española	Cálculo	Física	Ed. Física	Convivencia	Ética y Valores
1	0,76	0,82	0,69	0,74	0,75	0,75
2	0,97	0,96	0,92	0,93	1,00	0,85
3	0,76	0,74	0,71	0,98	1,00	0,95
4	0,68	0,73	0,70	0,94	0,65	0,80
5	0,75	0,88	0,88	0,93	0,95	0,90
6	0,76	0,82	0,82	0,95	0,20	0,65
7	0,92	0,91	0,89	0,95	1,00	1,00
8	0,83	0,91	0,84	0,95	1,00	0,85
9	0,82	0,90	0,86	0,97	1,00	0,63
10	0,92	0,74	0,88	0,94	0,90	0,75
11	0,86	0,86	0,83	0,91	0,95	0,80
12	0,87	0,80	0,97	0,98	1,00	0,96
13	0,85	0,80	0,81	0,74	0,95	0,80
14	0,85	0,91	0,85	0,96	0,70	0,95
15	0,81	0,74	0,85	0,97	1,00	0,90
16	0,76	0,73	0,73	0,93	0,90	0,63
17	0,76	0,84	0,88	0,97	0,95	0,53
18	0,78	0,79	0,86	0,95	0,90	0,90
19	0,77	0,89	0,79	0,71	0,95	0,70
20	0,72	0,76	0,64	0,88	0,75	0,53
21	0,88	0,92	0,88	0,92	0,95	0,90
22	0,84	0,83	0,70	0,72	0,90	0,85
23	0,93	0,99	0,95	0,95	0,95	1,00
24	0,88	0,83	0,69	0,95	0,90	0,75
25	0,83	0,93	0,82	0,93	0,95	0,95
26	0,89	0,78	0,74	0,73	0,90	0,95
27	0,84	1,00	0,94	0,93	1,00	0,95
28	0,90	0,91	0,90	0,94	0,70	0,95
29	0,96	0,92	0,89	0,95	1,00	0,90
30	0,74	0,54	0,62	0,93	0,85	0,80
31	0,90	0,83	0,81	0,94	0,85	0,85
32	0,78	0,86	0,76	0,93	0,20	0,63
33	0,75	0,80	0,97	0,90	1,00	0,96
34	0,85	0,87	0,83	0,93	1,00	0,80

Aplicando la fórmula para la correlación de Pearson se obtiene, para el grado noveno, la siguiente tabla de resultados:

Tabla 9.

Correlación de Pearson grado noveno

Pearson Inteligencia - Materia		
Inteligencia - Materia	Puntaje	Tipo de Correlación
Lingüística - Lengua española	-0,059540641	Negativa
Lógica - Matemáticas	0,072314895	Positiva
Espacial - Geometría	-0,16182542	Negativa
Física - Educación física	-0,331250246	Negativa
Musical – Música	0,000181016	Positiva
Interpersonal - Convivencia	-0,203907503	Negativa
Intrapersonal - Ética y valores	0,062717156	Positiva

Aplicando la fórmula para la correlación de Pearson se obtiene, para el grado once, la siguiente tabla de resultados:

Tabla 10.

Correlación de Pearson grado once

Pearson Inteligencia - Materia		
Inteligencia - Materia	Puntaje	Tipo de Correlación
Lingüística - Lengua española	0,252776548	Negativa
Lógica – Cálculo	0,279982901	Positiva
Espacial – Física	0,036663026	Negativa
Física - Educación física	0,169165587	Negativa
Interpersonal - Convivencia	0,012454891	Negativa
Intrapersonal - Ética y valores	0,06252672	Positiva

Para el caso de ambos grupos los resultados muestran correlaciones positivas muy bajas y correlaciones negativas en otros casos, lo cual nos indica que no existe una consistencia elevada entre los datos de puntuaciones del instrumento y las notas de las estudiantes y que incluso tienden a presentarse de manera inversamente proporcional en el caso de las correlaciones negativas, por lo tanto no se puede afirmar que existe un buen nivel de validez predictiva en el instrumento. Sin embargo sería apropiado, para poder verificar esta afirmación de manera concluyente, que se hiciese seguimiento de la

población estudiada en cuanto a su elección de carrera y el éxito en la misma en un futuro, de manera que se pueda corroborar con mayor exactitud la capacidad predictiva de la prueba en futuros procesos de exploración vocacional y orientación profesional.

Adicionalmente al proceso anterior, se hace necesario complementar el análisis estadístico mediante un estudio global de las desviaciones estándar de los puntajes (tanto de la prueba como de la nota) con el fin de realizar un análisis de varianza. Para ello se emplea una ANOVA de dos factores con una sola muestra por grupo, dado que se trata de la variación de los puntajes de las dos variables correspondientes a dos grupos muestrales que han permanecido consistentes durante las mediciones.

Los resultados para el grupo 9º se pueden apreciar en las tablas 11 y 12.

Tabla 11.

Varianzas para los puntajes de prueba y para las notas del grupo de 9º.

<i>RESUMEN</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Lógica	32	20,9760	0,6555	0,0277
Espacial	32	22,6160	0,7068	0,0196
Física	32	22,1200	0,6913	0,0259
Musical	32	20,4060	0,6377	0,0182
Interpersonal	32	25,8400	0,8075	0,0121
Intrapersonal	32	24,9400	0,7794	0,0094
L. Española	32	28,7683	0,8990	0,0096
Matemáticas	32	24,6300	0,7697	0,0172
Geometría	32	25,7000	0,8031	0,0191
Ed. Física	32	27,1875	0,8496	0,0134
Música	32	28,8125	0,9004	0,0112
Convivencia	32	25,8100	0,8066	0,0429
Ética y Valores	32	28,7700	0,8991	0,0121

La anterior tabla evidencia la escasa variabilidad de los datos con respecto a la media, lo que indica que existe una tendencia a la consistencia de los mismos.

Tabla 12.***ANOVA Grado 9°.***

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Filas	1,7005	31	0,0549	3,5877	2,42849E-09	1,4822
Error	5,6879	372	0,0153			
Total	10,5387	415				

Para el efecto del análisis de los puntajes, han de tomarse en cuenta que en este caso se empleó una precisión estadística del 95% (Alfa = 0,05), y que el valor crítico mínimo para el análisis es de 1,4822, por lo que se deduce, a partir del resultado mayor de la F de la ANOVA con 3,5877, que sí existe una significancia de los datos que refuerza la confiabilidad de los mismos.

Los resultados para el Grupo 11° se pueden apreciar en las Tablas 13 y 14.

Tabla 13.***Varianzas para los puntajes de prueba y para las notas del Grupo de 11°.***

<i>RESUMEN</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Suma</i>	<i>Promedio</i>	<i>Varianza</i>
Lógica	34	21,4035	0,6295	0,0256
Espacial	34	24,9480	0,7338	0,0150
Física	34	23,6200	0,6947	0,0164
Interpersonal	34	26,3000	0,7735	0,0190
Intrapersonal	34	25,2600	0,7429	0,0094
L. Española	34	28,1216	0,8271	0,0052
Cálculo	34	28,4530	0,8369	0,0083
Física	34	27,8700	0,8197	0,0088
Ed. Física	34	30,9075	0,9090	0,0063
Convivencia	34	29,6500	0,8721	0,0387
Ética y Valores	34	28,0505	0,8250	0,0179

La anterior tabla evidencia la escasa variabilidad de los datos con respecto a la media, lo que indica que también existe una tendencia a la consistencia de los mismos.

Tabla 14.

ANOVA Grado 11°.

<i>Origen de las variaciones</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Grados de libertad</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Valor crítico para F</i>
Filas	1,0858	33	0,0329	2,3916	5,5771E-05	1,4719
Error	4,5400	330	0,0138			
Total	7,9042	373				

En este caso, con igual precisión estadística, el valor crítico mínimo para el análisis es de 1,4719, por lo que se deduce, a partir del resultado mayor de la F de la ANOVA con 2,3917, que sí existe una significancia de los datos que refuerza la confiabilidad de los mismos.

De acuerdo con el análisis anterior se aceptan las hipótesis de trabajo H0 y H'1, es decir, que la prueba de inteligencias múltiples aplicada es confiable, pero no presenta validez predictiva para la población del Colegio Eugenia Ravasco de la ciudad de Manizales.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

A pesar de que el instrumento ha sido diseñado por un profesional con amplia experiencia en el área de las Inteligencias Múltiples, los datos obtenidos a partir de su aplicación muestran que debe ser considerada una revisión del mismo para obtener mayores niveles de confiabilidad.

Aún cuando la prueba explora diferentes aptitudes y actitudes de los jóvenes relacionadas con cada una de las inteligencias, la complejidad de éstas últimas es tal que no se puede pretender que con la implementación de un número tan breve de ítems se consideren todos los aspectos a evaluar.

El hecho de que la institución no posea un programa estructurado e implementado formalmente para el desarrollo de las inteligencias múltiples en las estudiantes, hace que las mismas no posean una orientación clara hacia aquellas en las cuales presenten potencialidades.

La falta de validez predictiva que se infiere a partir de los datos obtenidos con la aplicación del instrumento y su correlación con las notas de las estudiantes, puede estar altamente influenciada por el hecho de que los docentes no llevan a cabo un proceso de evaluación basado en la teoría de las Inteligencias Múltiples.

El presente estudio muestra que la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner es una alternativa viable para el descubrimiento de las capacidades cognitivas de los estudiantes, especialmente en los adolescentes.

Igualmente, esta teoría es una herramienta eficaz para prestarle al adolescente y al joven un servicio de orientación vocacional y profesional, ya que permite descubrir con

anticipación sus preferencias, sus intereses, sus habilidades, sus capacidades y con ello enfocarlo convenientemente hacia una profesión u oficio que pueda desarrollar con criterio. Pero esta teoría también permite fortalecer áreas que son importantes pero que el joven no tiene suficientemente desarrolladas.

8.2 RECOMENDACIONES

La teoría de las inteligencias múltiples debería ser incorporada en los modelos pedagógicos de los establecimientos educativos, especialmente de Secundaria, como una herramienta que ayude a docentes, padres de familia y estudiantes a explorar la forma de aprender de cada sujeto y para comprender que no hay una inteligencia única sino una serie de ellas que cada individuo desarrolla a lo largo de su vida, pero que se pueden potenciar con una buena orientación y corregir aquellas habilidades que no son muy marcadas pero que son necesarias para la vida en sociedad.

Sería muy conveniente hacer un seguimiento de la población estudiada en este trabajo en cuanto a su elección de carrera y desempeño profesional en el futuro para verificar las tendencias encontradas y si se cumplieron los parámetros presupuestados en esta investigación.

Además, tomando la teoría de inteligencias múltiples de Gardner como marco de referencia, se deben diseñar programas estructurados de orientación vocacional o profesional donde las capacidades, habilidades y preferencias del joven sean tenidas en cuenta.

Es importante realizar estos estudios de las Inteligencias Múltiples desde el Grado Sexto de Bachillerato para ir observando el grado de interés y capacidad de los estudiantes.

Para que pueda haber una validez más universal de la prueba se tendría que aplicar en un contexto más amplio, al comparar mayor número de actos se pueden generalizar para un rango más grande de población.

También se recomienda realizar el mismo ejercicio en otras instituciones para la observar la validez predictiva y la confiabilidad alfa de Cronbach, y a partir de esos estudios ir construyendo un banco de datos que permita hacer análisis en poblaciones más amplias.

Los criterios de evaluación de los docentes deben estar también contruidos con base en la prueba de Inteligencias Múltiples con el fin de que las valoraciones obtenidas vayan en consonancia con los programas implementados.

REFERENCIAS

- Aksluk, T. (2008). Inteligencias Múltiples. Extraído el 24 de febrero de 2010 de <http://mentespensantes.com/images/las-7-%20inteligencias-multiples.pdf>
- Aliaga, J. (2007). Psicometría: tests psicométricos, confiabilidad y validez. Extraído el 24 de junio de 2010 de [http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos 2007](http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos%202007)
- Arlin, P. (1986). Problem finding and young adult cognition. Nueva York: Praeger.
- Arteagoitia, E. (2009). Revolución en las aulas. Extraído el 28 de marzo de 2010 de <http://www.noticiasdealava.com/2009/11/22/sociedad/euskadi/revolucion-en-las-aulas>
- Bandura, A. (1997). Autoeficiencia: El ejercicio del control. Nueva York: Freeman Editores.
- Berk, L. (1999). Desarrollo del niño y del adolescente, 4 ed. Madrid: Prentice-Hall.
- Binet, A, & Simon, T. (1905). Métodos novedosos para el diagnóstico del nivel intelectual de los anormales. París: L'Année Psychologique.
- _____. (1916). The development of intelligence in children. Nueva York: Arno Press.
- Bronfenbrenner, U. (1970). The ecology of human development: Experiments by nature and design. Cambridge (MA): Harvard University Press.
- Brown, A. L. & Campione, J. (1986). Inteligencia académica y capacidad de aprendizaje. Madrid: Pirámide.
- Brown, A. L.; Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Leadership No. 18, pp. 32-42.
- Butterfield, E. C. (1986). La conducta inteligente, el aprendizaje y el desarrollo cognitivo podrían explicarse en una misma teoría. Madrid: Pirámide.

- Carrol, J. (1987). La medición de la inteligencia. Barcelona: Paidós.
- Case, R. (1978). Intellectual development from birth to adulthood: A neo-Piagetian interpretation. Hillsdale (NJ): Earlbaum.
- Castelló, A. (1993). Creatividad. Pamplona: VB Editores.
- Cattell, R. B. (1971). Abilities: Structure, growth and action. Boston: Houghton Mifflin.
- Ceci, S. J. (1990). On intelligence... more or less: A bio-ecological treatise on intellectual development. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.
- Chacón, O. (2003). Programa de Orientación Vocacional para la Educación Media y Diversificada. Revista Acción Pedagógica Vol. 12, No. 1/2003. Mérida (Venezuela): Universidad de los Andes.
- Colombia, Universidad Autónoma de Occidente. (2004). La Orientación Vocacional: Un campo por explorar. Extraído el 17 de febrero de 2010 de http://www.universia.net.co/index2.php?option=com_content&do-f=1&id=9455
- Coolican, H. (2005). Métodos de investigación y estadística en Psicología. México: Manual Moderno.
- Cupani, M. & Pérez, E. (2003). Metas de elección de carrera: Contribución de los intereses vocacionales, la autoeficiencia y los rasgos de personalidad. Buenos Aires: Editorial Guadalupe.
- De León Mendoza, T. & Rodríguez Martínez, R. (2008). El efecto de la Orientación Vocacional en la elección de carrera. México: Remo.
- Eysenck, H. J. (1982). A model of intelligence. Nueva York: Springer.
- Feuerstein, R. (1980). Instrumental enrichment program. Glenview (IL): Scott, Foresman & Co.
- Flavell, J. H. (1985). Cognitive development. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall.
- Fodor, J. (1983). The modularity of mind. Cambridge: MIT Press.

- Fogliatto, H. & Pérez, E. (2003). Sistema de Orientación Vocacional Informatizado (SOVI-3). Manual. Buenos Aires: Paidós.
- Gardner, H. (1998). Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica. Buenos Aires: Paidós.
- _____. (1999). Intelligence reframed. Multiple Intelligences for the 21st Century. Nueva York: Basic Books.
- Gardner, H.; Kornhaber, M. & Wake, W. (1996). Intelligence: Multiple perspectives. Ft Worth (TX): Harcourt Brace.
- Guilford, J. P. (1986). La naturaleza de la inteligencia humana. Barcelona: Paidós.
- Hernández, V. (2001). Análisis causal de los intereses profesionales en los estudiantes de Secundaria. Extraído el 9 de abril de 2010 de <http://www.dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=16726>
- Herrnstein, R. J. (1973). IQ in the meritocracy. Boston: Little Brown Ed.
- Herrnstein, R. J. & Murray, C. (1994). The bell curve: Intelligence and class structure in American life. Nueva York: Free Press.
- Hogan, T. (2004). Pruebas psicológicas: Una introducción práctica. México: Manual Moderno.
- Horn, J. L. (1989). Models of intelligence. Urbana (IL): University of Illinois Press
- Horn, J. L. & Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the teory of fluid and cristallized intelligence. Journal of Educational Psychology No. 57. pp. 253-270.
- Jensen, A. (1969). How much can we boost IQ and scholastic achievement? Cambridge (EEUU): Harvard Educational Review.
- Jensen, A. (1980). Bias in mental testing. Nueva York: Free Press.
- _____. (1986). Inteligencia: Definición, medida y futura investigación. Nueva York: Free Press.

- Lent, R.; Brown, D. & Hackett, D. (1994). Hacia una teoría social-cognitiva unificada de la carrera y el interés académico, el cambio y el rendimiento. Bogotá: Fundación Universitaria Konrad Lorenz.
- Li, R. (1996). A theory of conceptual intelligence. Wespote (MA): Praeger.
- Luz De Luca, S. (sin fecha). El docente y las Inteligencias Múltiples. Revista Iberoamericana de Educación. Extraído el 20 de febrero de 2010 de <http://www.rieoei.org/deloslectores/616Luca.PDF>
- Montoya, D. M. (2004). Teoría de las Inteligencias Múltiples como contexto de formación y de aprendizaje en el horizonte pedagógico del Colegio Nuestra Señora del Rosario. Revista Plumilla Educativa No. 3. Extraído el 24 de febrero de 2010 de <http://www.umanizales.edu.co/programs/educacion/plumillaeducativa3.pdf>
- Paredes, A. (2001). Evaluación e Inteligencias Múltiples. Extraído el 9 de abril de 2010 de <http://www.angelfire.com/alt/perezc/Inteligencia.htm>
- _____. (2008). Curriculum vitae. Extraído el 22 de diciembre de 2009 de petra.upeu.edu.pe/~alfpa/emprendedorismo/apa.pdf
- Pearson, K. (1892). The grammar of science. Londres: Walter Scott Editores.
- Pérez, E. (2001). Construcción de un inventario de autoeficiencia para Inteligencias Múltiples. Tesis doctoral inédita. Córdoba (Argentina): Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.
- Pérez, E. & Beltramino, C. (2001). Desarrollo y validación de un inventario de autoeficiencia para inteligencias Múltiples. Salamanca: Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica.
- Pérez, E.; Cupani, M. & Ayllon, S. (2005). Predictores de rendimiento académico en la Escuela Media: Habilidades, autoeficiencia y rasgos de personalidad. Córdoba (Argentina): Laboratorio de Psicología de la Personalidad, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.
- Perkins, D. (1992). La escuela inteligente. Barcelona: Gedisa.
- _____. (1995). Outsmarting IQ: The emerging science of learnable of intelligence. Nueva York: Free Press.

- Piaget, J. (1926). The language and thought of the child. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- _____. (1950). The psychology of the intelligence. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Prieto Sánchez, M. D. & Ferrándiz García, C. (2001). Inteligencias Múltiples y currículo escolar. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Resnick, L. (1987). Learning in school and out. Educational Researcher No. 16 pp. 13-20.
- _____. (1991). Shared cognition: thinking as social practice. Washington DC: American Psychological Association.
- Rodríguez Moreno, M. L. (1998). La Orientación Profesional I. Teoría. Barcelona: Ariel Educación.
- Sánchez Verdugo, G. E. (2009). Orientación Vocacional para los adolescentes que egresan del Bachillerato. Extraído el 24 de febrero de 2010 de <http://www.monografias.com/trabajos14/orienvoc/shtml>
- Schank, R. C. (1988). Una explicación de la inteligencia. Madrid: Pirámide.
- Shearer, B. (1996). The MIDAS. A professional manual. Estados Unidos: Edición del autor.
- _____. (1999). The application of Multiple Intelligences theory to career counseling. Montreal: American Educational Research Association.
- Snow, R. (1988). Sobre la inteligencia. Madrid: Pirámide.
- Spearman, C. (1904). General intelligence, objectively determined and measured. Chicago: American Journal of Psychology, University of Illinois Press.
- _____. (1927). The abilities of man. Londres: McMillan.
- Sternberg, R. (1985). Más allá del CI. Bilbao: DDB.

- _____. (1986a). Intelligence, wisdom and creativity: Three is better than one. San Diego (CA): Educational Psychologist.
- _____. (1986b). Applied intelligence: Understanding and increasing your intellectual skills. San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- _____. (1988). Un esquema para entender las concepciones de la inteligencia. Madrid: Pirámide.
- _____. (1996). La inteligencia práctica. Madrid: Santillana.
- Sternberg, R. & Detterman, D. K. (1988). ¿Qué es la inteligencia? Madrid: Editorial Pirámide.
- Terman, L. (1915). The measurement of intelligence. Boston: Houghton-Mifflin. Traducido al español. Madrid: Espasa-Calpe, 1975.
- _____. (1925). Mental and physical traits of a thousand gifted children. Genetic studies of genius (Vol. 1). Stanford (CA): Stanford University Press.
- Thurstone, L. (1938). Habilidades mentales primarias. Chicago: University of Chicago Press.

Anexo A. Cuestionario identificación de inteligências múltiples

Con el presente cuestionario se pretende identificar las inteligencias más sobresalientes en tu diario vivir. Ten en cuenta que no se trata de una prueba, pues las respuestas no se califican como correctas o incorrectas. Sí es importante el nivel de sinceridad de las respuestas.

Al frente de cada enunciado encontrarás las opciones **1 a 5** que van de menor a mayor presencia.

INTELIGENCIA LINGÜÍSTICA	1	2	3	4	5
1. Escribe poemas o cartas de amor con frecuencia					
2. Cuenta bromas y chistes o inventa cuentos increíbles					
3. tiene buena memoria para los nombres, lugares y fechas					
4. Disfruta los juegos de palabras					
5. Escribe las palabras correctamente					
6. Disfruta leer libros					
7. Aprueba las rimas, los trabalenguas u otras composiciones					
8. Le gusta escuchar la palabra hablada					
9. Maneja un amplio vocabulario					
10. Se comunica con los demás de una manera especialmente verbal					
PUNTAJE TOTAL =					
Ahora multiplique el puntaje total ____ x 2 = ____ %					

INTELIGENCIA LÓGICA Y MATEMÁTICA	1	2	3	4	5
1. Hace muchas preguntas acerca del funcionamiento de las cosas					
2. Hace operaciones aritméticas mentalmente con mucha rapidez					
3. Si toma clases de matemáticas, las disfruta					
4. Le interesan los juegos de matemáticas en computadoras					
5. Le gustan los juegos y rompecabezas que requieran la lógica					
6. Le gusta clasificar y jerarquizar cosas					
7. Tiene buen sentido de causa y efecto					
PUNTAJE TOTAL =					
Ahora multiplique el puntaje total ____ x 2.5 = ____ %					

INTELIGENCIA ESPACIAL	1	2	3	4	5
1. Presenta imágenes visuales nítidas					
2. Lee mapas, gráficos y diagramas con mayor facilidad que un texto					
3. Fantasea la mayor parte del tiempo					
4. Realiza dibujos de gráficos					
5. Le gusta ver películas, diapositivas u otras presentaciones visuales					
6. Le gusta resolver rompecabezas, laberintos y otras actividades visuales similares					
7. Crea construcciones tridimensionales					

8. Cuando lee aprovecha más las imágenes que las palabras					
9. Hace grabados en sus libros de trabajo, plantillas de trabajo y otros materiales					
PUNTAJE TOTAL =					
Ahora multiplique el puntaje total <u> </u> x 2.2 = <u> </u> %					

INTELIGENCIA FÍSICA Y CINESTÉSICA	1	2	3	4	5
1. Se destaca en uno o más deportes					
2. Se mueve o está inquieto cuando está sentado mucho tiempo					
3. Imita bien los gestos o movimientos característicos de otras personas					
4. Gusta desarmar cosas y volver a armarlas					
5. Cuando ve algo lo toca con las manos					
6. Le gusta correr, saltar, moverse rápidamente, brincar					
7. Demuestra destreza con las artesanías					
8. Tiene una manera teatral de expresarse					
9. Manifiesta sensaciones físicas diferentes mientras piensa o trabaja					
10. Disfruta trabajar con plastilina u otras experiencias táctiles					
PUNTAJE TOTAL =					
Ahora multiplique el puntaje total <u> </u> x 2 = <u> </u> %					

INTELIGENCIA MUSICAL	1	2	3	4	5
1. Se da cuenta cuando la música está desentonada o suena mal					
2. Recuerda las melodías de las canciones					
3. Tiene buena voz para cantar					
4. Toca un instrumento, canta en un coro o algo similar					
5. Tamborilea rítmicamente sobre la mesa mientras trabaja					
6. Es sensible a los ruidos ambientales (lluvia sobre el techo, arroyo)					
7. Responde favorablemente cuando alguien pone música					
PUNTAJE TOTAL =					
Ahora multiplique el puntaje total <u> </u> x 2.5 = <u> </u> %					

INTELIGENCIA INTERPERSONAL	1	2	3	4	5
1. Disfruta conversar con sus compañeros					
2. Se considera un líder natural					
3. Aconseja a los amigos que tienen problemas					
4. Tiene buen sentido común					
5. Pertenece a clubes, comités u otras organizaciones					
6. Disfruta enseñar informalmente a los niños					
7. Le gusta jugar con niños					
8. Tiene dos o más buenos amigos					
9. Tiene buen sentido de empatía o interés por los demás					
10. Otros generalmente buscan su compañía					
PUNTAJE TOTAL =					

Ahora multiplique el puntaje total ____ x 2 = ____ %					
--	--	--	--	--	--

INTELIGENCIA INTRAPERSONAL	1	2	3	4	5
1. Demuestra sentido de independencia o voluntad fuerte					
2. Tiene un concepto práctico de sus habilidades y debilidades					
3. Presenta buen desempeño cuando está solo jugando o estudiando					
4. Lleva un ritmo completamente diferente en cuanto a su estilo de vida y aprendizaje					
5. Tiene un interés o pasatiempo sobre el que no habla mucho con los demás					
6. Tiene buen sentido de la autodisciplina					
7. Prefiere trabajar solo					
8. Expresa acertadamente sus sentimientos					
9. Se considera capaz de aprender de sus errores y logros en la vida					
10. Demuestra un gran amor propio					
PUNTAJE TOTAL =					
Ahora multiplique el puntaje total ____ x 2 = ____ %					

PERFIL INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

							100
							90
							80
							70
							60
							50
							40
							30
							20
							10
							0
A	B	C	D	E	F	G	

INTELIGENCIAS

A: Lingüística
B: Matemática
C: Espacial

D: Física
E: Musical

F: Interpersonal
G: Intrapersonal

Anexo B. Puntajes y notas primer semestre Del 2010 de las estudiantes de los grados 9°. y 11°. Del Colegio Eugenia Ravasco de Manizales.

	Puntajes 9o.							NOTAS 1er SEM. 2010 GRADO 9o.						
	Lingüística	Lógica	Espacial	Física	Musical	Interpersonal	Intrapersonal	L. Española	Matemáticas	Geometría	Ed. Física	Música	Convivencia	Ética y Valores
1	0,76	0,66	0,79	0,66	0,71	0,86	0,70	0,98	0,73	0,86	0,94	0,94	0,90	0,96
2	0,72	0,88	0,92	0,66	0,60	0,78	0,88	0,93	0,79	0,74	0,96	1,00	0,90	0,96
3	0,82	0,83	0,59	0,46	0,31	0,94	0,92	0,97	0,91	0,99	0,94	1,00	0,96	1,00
4	0,80	0,66	0,77	1,00	0,68	0,98	0,88	0,68	0,70	0,75	0,84	0,79	0,20	0,65
5	0,70	0,66	0,64	0,78	0,88	0,80	0,78	0,93	0,72	0,53	0,96	0,93	0,96	0,95
6	0,50	0,48	0,64	0,58	0,68	0,58	0,86	0,95	0,88	0,90	0,96	0,95	0,95	0,91
7	0,62	0,43	0,86	0,74	0,77	0,62	0,80	0,81	0,81	0,84	0,93	0,90	0,90	0,91
8	0,70	0,48	0,66	0,44	0,63	0,68	0,54	0,90	0,66	0,76	0,93	0,98	0,50	0,90
9	0,54	0,54	0,53	0,78	0,66	0,80	0,66	0,95	0,68	0,84	0,84	0,90	0,65	0,94
10	0,60	0,57	0,77	0,60	0,68	0,84	0,82	0,92	0,78	0,84	0,84	0,85	0,85	0,95
11	0,58	0,48	0,51	0,28	0,48	0,94	0,66	0,94	0,87	0,85	0,85	1,00	0,90	0,96
12	0,58	0,66	0,84	0,74	0,54	0,88	0,64	0,60	0,53	0,55	0,73	0,63	0,40	0,74
13	0,84	0,80	0,92	0,94	0,97	0,92	0,72	0,97	0,95	0,90	0,75	1,00	0,90	0,98
14	0,66	0,68	0,64	0,74	0,71	0,80	0,78	0,88	0,76	0,78	0,91	0,79	0,70	0,70
15	0,72	0,80	0,59	0,82	0,63	0,92	0,82	0,95	0,71	0,89	0,84	0,81	0,75	0,91
16	0,66	0,31	0,51	0,62	0,68	0,72	0,76	0,96	0,86	0,86	0,96	0,90	0,85	0,94
17	0,66	0,63	0,70	0,90	0,80	0,72	0,90	0,83	0,78	0,60	0,63	0,86	0,80	0,97
18	0,58	0,54	0,44	0,50	0,74	0,86	0,86	0,94	0,73	0,86	0,96	1,00	0,75	0,66
19	0,52	0,37	0,55	0,82	0,34	0,88	0,76	0,82	0,79	0,79	0,73	0,98	0,75	0,91
20	0,74	0,86	0,90	0,74	0,63	0,80	0,62	0,95	0,83	0,90	0,61	0,84	0,90	0,94
21	0,26	0,31	0,55	0,50	0,63	0,54	0,72	0,96	0,81	0,89	0,75	0,98	0,90	0,93
22	0,74	0,80	0,68	0,86	0,54	0,86	0,82	0,96	0,71	0,84	0,94	0,93	0,90	0,97
23	0,54	0,91	0,84	0,70	0,68	0,98	0,96	0,97	0,91	0,91	0,96	0,90	0,96	1,00
24	0,80	0,68	0,88	0,92	0,66	0,80	0,82	0,82	0,76	0,81	0,63	0,98	0,85	0,94
25	0,72	0,66	0,68	0,68	0,51	0,86	0,78	0,99	0,93	0,88	0,85	1,00	0,95	0,94
26	0,76	0,91	0,77	0,66	0,77	0,84	0,88	0,97	0,99	1,00	0,96	1,00	0,98	1,00
27	0,74	0,66	0,86	0,78	0,66	0,82	0,82	0,98	0,71	0,89	0,85	0,93	0,95	0,98
28	0,72	0,66	0,59	0,46	0,51	0,74	0,66	0,94	0,75	0,71	0,84	0,95	0,95	0,99
29	0,60	0,77	0,59	0,70	0,63	0,84	0,88	0,96	0,83	0,71	0,96	0,98	0,95	0,95
30	0,78	0,74	0,90	0,70	0,66	0,86	0,76	0,65	0,28	0,34	0,59	0,60	0,20	0,59
31	0,64	0,80	0,70	0,60	0,54	0,64	0,72	0,87	0,85	0,90	0,83	0,73	0,85	0,80
32	0,72	0,77	0,79	0,76	0,48	0,74	0,76	0,88	0,69	0,81	0,93	0,84	0,90	0,88

	Puntajes 11o.						NOTAS 1er SEM. 2010 GRADO 11o.					
	Lingüística	Lógica	Espacial	Física	Interpersonal	Intrapersonal	L. Española	Cálculo	Física	Ed. Física	Convivencia	Ética y Valores
1	0,88	0,86	0,90	0,90	0,88	0,90	0,76	0,82	0,69	0,74	0,75	0,75
2	0,60	0,63	0,66	0,60	0,70	0,70	0,97	0,96	0,92	0,93	1,00	0,85
3	0,74	0,74	0,81	0,84	0,66	0,84	0,76	0,74	0,71	0,98	1,00	0,95
4	0,82	0,48	0,62	0,70	0,88	0,76	0,68	0,73	0,70	0,94	0,65	0,80
5	0,68	0,74	0,73	0,62	0,60	0,50	0,75	0,88	0,88	0,93	0,95	0,90
6	0,84	0,23	0,59	0,92	0,82	0,82	0,76	0,82	0,82	0,95	0,20	0,65
7	0,76	0,63	0,79	0,48	0,74	0,84	0,92	0,91	0,89	0,95	1,00	1,00
8	0,74	0,31	0,77	0,66	0,62	0,64	0,83	0,91	0,84	0,95	1,00	0,85
9	0,76	0,80	0,88	0,78	0,90	0,82	0,82	0,90	0,86	0,97	1,00	0,63
10	0,54	0,63	0,84	0,48	0,46	0,64	0,92	0,74	0,88	0,94	0,90	0,75
11	0,72	0,71	0,55	0,60	0,68	0,62	0,86	0,86	0,83	0,91	0,95	0,80
12	0,76	0,83	0,88	0,92	0,96	0,76	0,87	0,80	0,97	0,98	1,00	0,96
13	0,80	0,77	0,79	0,68	0,70	0,70	0,85	0,80	0,81	0,74	0,95	0,80
14	0,74	0,71	0,75	0,70	0,82	0,68	0,85	0,91	0,85	0,96	0,70	0,95
15	0,66	0,51	0,86	0,80	0,90	0,86	0,81	0,74	0,85	0,97	1,00	0,90
16	0,70	0,51	0,75	0,72	0,76	0,66	0,76	0,73	0,73	0,93	0,90	0,63
17	0,70	0,57	0,53	0,68	0,92	0,84	0,76	0,84	0,88	0,97	0,95	0,53
18	0,74	0,51	0,79	0,76	0,86	0,70	0,78	0,79	0,86	0,95	0,90	0,90
19	0,78	0,86	0,90	0,80	1,00	0,78	0,77	0,89	0,79	0,71	0,95	0,70
20	0,58	0,68	0,75	0,74	0,82	0,68	0,72	0,76	0,64	0,88	0,75	0,53
21	0,76	0,77	0,62	0,40	0,68	0,60	0,88	0,92	0,88	0,92	0,95	0,90
22	0,78	0,43	0,68	0,72	0,88	0,80	0,84	0,83	0,70	0,72	0,90	0,85
23	0,76	0,60	0,59	0,66	0,66	0,84	0,93	0,99	0,95	0,95	0,95	1,00
24	0,74	0,43	0,40	0,46	0,88	0,72	0,88	0,83	0,69	0,95	0,90	0,75
25	0,92	0,68	0,90	0,68	0,86	0,94	0,83	0,93	0,82	0,93	0,95	0,95
26	0,80	0,63	0,86	0,74	0,58	0,76	0,89	0,78	0,74	0,73	0,90	0,95
27	0,74	0,88	0,73	0,74	0,68	0,76	0,84	1,00	0,94	0,93	1,00	0,95
28	0,76	0,86	0,68	0,76	0,92	0,82	0,90	0,91	0,90	0,94	0,70	0,95
29	0,56	0,54	0,70	0,70	0,52	0,74	0,96	0,92	0,89	0,95	1,00	0,90
30	0,74	0,48	0,81	0,76	0,80	0,80	0,74	0,54	0,62	0,93	0,85	0,80
31	0,60	0,60	0,84	0,60	0,68	0,62	0,90	0,83	0,81	0,94	0,85	0,85
32	0,62	0,48	0,70	0,54	0,62	0,66	0,78	0,86	0,76	0,93	0,20	0,63
33	0,70	0,74	0,70	0,86	0,94	0,66	0,75	0,80	0,97	0,90	1,00	0,96
34	0,64	0,57	0,59	0,62	0,92	0,80	0,85	0,87	0,83	0,93	1,00	0,80